

สำนักงานปลัดกระทรวงการอุดมศึกษา
วิทยาศาสตร์ วิจัย และนวัตกรรม
ได้พิจารณาความสอดคล้องของหลักสูตรแล้ว
เมื่อวันที่ 27 ก.ย. 2565
โดยระบบ CHECO

หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
ผลิตภัณฑ์ธรรมชาติ
(หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564)
คณะวิทยาศาสตร์ ศรีราชา
วิทยาเขตศรีราชา

ใช้เป็นหลักฐานอ้างอิงการรับรองหลักสูตรเท่านั้น
(ไม่ใช่เอกสารที่เป็นทางการจาก สป.อว.)



มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

KASETSART UNIVERSITY
BANGKOK, THAILAND

รหัสหลักสูตร สกอ. (14 หลัก)

25590021100864

หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
ผลิตภัณฑ์ธรรมชาติ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

สำนักงานปลัดกระทรวงการอุดมศึกษา
วิทยาศาสตร์ วิจัย และนวัตกรรม
ได้พิจารณาความสอดคล้องของหลักสูตรแล้ว
เมื่อวันที่ 27 ก.ย. 2565
โดยระบบ CHECO

หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีผลิตภัณฑ์ธรรมชาติ
(หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564)

ใช้เป็นหลักฐานอ้างอิงการรับรองหลักสูตรเท่านั้น
(ไม่ใช่เอกสารที่เป็นทางการจาก สป.อว.)

คณะวิทยาศาสตร์ ศรีราชา
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตศรีราชา

หน่วยงาน	คณะ	รหัสอ้างอิงเพื่อการติดตามหลักสูตร	รหัสหลักสูตร	ชื่อหลักสูตร	ระดับการศึกษา	วันที่รับทราบ	ประเภทการดำเนิน
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	คณะวิทยาศาสตร์ ศรีราชา	25590021100864_2051_IP	25590021100864	หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีผลิตภัณฑ์ธรรมชาติ หลักสูตรปรับปรุง (พ.ศ.2564)	ปริญญาโท	27/09/2565	ปรับปรุงตามกำหนดรอบปรับปรุง

ฉบับที่ ก. อ. ม. ต. ในการประชุมครั้งที่ ... 11 / 2564 ...

เมื่อวันที่ ... 27 ธันวาคม 2564 ...

ฉบับในการเสนอขอปรับปรุงแก้ไขหลักสูตรที่ ... 30 ธันวาคม 2564 ...

เพื่อเสนอมหาวิทยาลัย

การปรับปรุงแก้ไขหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีผลิตภัณฑ์ธรรมชาติ ฉบับ พ.ศ. 2564 ตรี วิจัย และนวัตกรรม มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

สำนักงานปลัดกระทรวงการอุดมศึกษา
ได้พิจารณาความสอดคล้องของหลักสูตรแล้ว
เมื่อวันที่ 27 ก.ย. 2565
โดยระบบ CHECO

1. หลักสูตรฉบับดังกล่าวนี้ ได้รับทราบ/รับรองการเปิดสอนจาก สำนักงานปลัดกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัย และนวัตกรรม เมื่อวันที่ 3 เดือนสิงหาคม พ.ศ. 2563 และได้รับอนุมัติเปิดสอนจากสภา มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ เมื่อวันที่ 14 เดือนกรกฎาคม พ.ศ. 2559
2. สภามหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ได้อนุมัติการปรับปรุงแก้ไขครั้งนี้แล้ว ในคราวประชุม ครั้งที่ ... 11 / 2564 เมื่อวันที่ ... 27 ... เดือน ... ธันวาคม ... พ.ศ. ... 2564
3. หลักสูตรปรับปรุงแก้ไขนี้ เริ่มใช้กับนิสิตรุ่นปีการศึกษา 2564 ตั้งแต่ภาคเรียนที่ 2 เป็นต้นไป
4. เหตุผลในการปรับปรุงแก้ไข

4.1 เพื่อปรับปรุงหลักสูตรให้สอดคล้องกับนโยบายรัฐบาลเกี่ยวกับการพัฒนาผลิตภัณฑ์สมุนไพร เพื่อพัฒนาสมุนไพรให้สามารถประยุกต์สู่ผลิตภัณฑ์สุขภาพที่มีสมุนไพรไทยเป็นส่วนประกอบ ในปัจจุบันผลิตภัณฑ์สมุนไพรของไทยยังมีปริมาณน้อยเมื่อเปรียบเทียบกับประเทศจีนและอินเดีย ซึ่งสมุนไพรในประเทศไทยมีความหลากหลายทางชีวภาพมาก มีตำรายาพื้นบ้านจากสมุนไพรที่หลากหลาย รวมถึงยังเป็นการแพทย์ทางเลือกที่มีความสำคัญ รัฐบาลกำหนดนโยบายเร่งรัดให้มีการวิจัยด้านสมุนไพรอย่างครบวงจร ตามแผนพัฒนาสุขภาพแห่งชาติในช่วงแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 9 ได้กำหนดยุทธศาสตร์การยกระดับภูมิปัญญาไทยให้ มีมาตรฐานระดับสากล และผสมผสานเข้าสู่ระบบการศึกษา การปรับปรุงหลักสูตรวิทยาศาสตรและเทคโนโลยี ผลิตภัณฑ์ธรรมชาติ โดยปรับปรุงให้สอดคล้องกับนโยบายรัฐบาลในหัวข้อ การพัฒนาวัตถุดิบ สมุนไพรที่มีคุณภาพ การพัฒนาเครือข่ายองค์ความรู้ด้านสมุนไพรร่วมกับชุมชน การพัฒนาห้องปฏิบัติการตรวจสอบคุณภาพสมุนไพรและ ผลิตภัณฑ์สมุนไพร

4.2 เพื่อให้สอดคล้องกับการวิจัยสถาบันในประกอบการปรับปรุงหลักสูตรวิทยาศาสตรและเทคโนโลยี ผลิตภัณฑ์ธรรมชาติ โดยเพิ่มรายวิชาใหม่ที่มีความทันสมัยและสอดคล้องกับยุทธศาสตร์การพัฒนาประเทศ และการปรับปรุงรายวิชาวิทยานิพนธ์ให้มีจำนวนหน่วยกิตเพิ่มขึ้นได้เพื่อให้ความสำคัญมากขึ้นกับการวิจัยเชิงบูรณาการองค์ความรู้เพื่อให้ได้ผลิตภัณฑ์ โดยเฉพาะอย่างยิ่งการพัฒนาผลิตภัณฑ์ร่วมกับผู้ประกอบการด้านอาหารในการพัฒนา อาหารผู้สูงอายุที่มีัญญาเป็นส่วนประกอบ เพื่อลดปัญหาการขาดอาหารจากภาวะการเบื่ออาหาร ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งในการรองรับสังคมผู้สูงอายุ และมีความรู้เพียงพอในการประกอบธุรกิจส่วนตัวโดยใช้สารจากธรรมชาติเป็นพื้นฐาน

5. สารระในการปรับปรุงแก้ไข

5.1 ปรับโครงสร้างหลักสูตร แผน ก แบบ ก 2 ดังนี้

- ลดจำนวนหน่วยกิตวิชาเอก จากเดิมไม่น้อยกว่า 24 หน่วยกิต เป็น ไม่น้อยกว่า 18 หน่วยกิต
- ลดจำนวนหน่วยกิตวิชาเอกเลือก จากเดิมไม่น้อยกว่า 12 หน่วยกิต เป็น ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต
- ปรับเงื่อนไขการเรียนวิทยานิพนธ์และวิชาเอกเลือก

5.2 เปิดรายวิชาใหม่จำนวน 2 รายวิชา ดังนี้

- | | | |
|----------|---|----------|
| 03688542 | ชีวสารสนเทศศาสตร์เพื่อผลิตภัณฑ์ธรรมชาติ | 3(2-3-6) |
| 03688553 | ผลิตภัณฑ์โปรตีน | 3(3-0-6) |

5.3 ปรับปรุงรายวิชาจำนวน 1 วิชา คือ

- | | | |
|----------|-------------|------|
| 03688599 | วิทยานิพนธ์ | 1-18 |
|----------|-------------|------|

ใช้เป็นหลักฐานอ้างอิงการรับรองหลักสูตรเท่านั้น
(ไม่ใช่เอกสารที่เป็นทางการจาก สป.อว.)

5.4 ตารางเปรียบเทียบหลักสูตรเดิมกับหลักสูตรปรับปรุง

หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2559	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564	สิ่งที่เปลี่ยนแปลง
แผน ก แบบ ก 2	แผน ก แบบ ก 2	
จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า 36 หน่วยกิต	จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า 36 หน่วยกิต	
ก. วิชาเอก ไม่น้อยกว่า 24 หน่วยกิต	ก. วิชาเอก ไม่น้อยกว่า 18 หน่วยกิต	- ลดหน่วยกิต
1.1 สัมมนา 2 หน่วยกิต	1.1 สัมมนา 2 หน่วยกิต	
03688597 1,1	03688597 1,1	
1.2 วิชาเอกบังคับ 10 หน่วยกิต	1.2 วิชาเอกบังคับ 10 หน่วยกิต	
03688521 เมแทบอลิซึมจากผลิตภัณฑ์ธรรมชาติ 3(3-0-6)	03688521 เมแทบอลิซึมจากผลิตภัณฑ์ธรรมชาติ 3(3-0-6)	
03688522 เทคนิคการสกัด การแยกและการวิเคราะห์สารผลิตภัณฑ์ธรรมชาติ 4(3-3-8)	03688522 เทคนิคการสกัด การแยก และการวิเคราะห์สารผลิตภัณฑ์ธรรมชาติ 4(3-3-8)	
03688531 ฤทธิ์ทางชีวภาพของผลิตภัณฑ์ธรรมชาติ 3(2-3-6)	03688531 ฤทธิ์ทางชีวภาพของผลิตภัณฑ์ธรรมชาติ 3(2-3-6)	
1.3 วิชาเอกเลือก ไม่น้อยกว่า 12 หน่วยกิต	1.3 วิชาเอกเลือก ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต	- ลดจำนวนหน่วยกิต
โดยเลือกเรียนรายวิชาดังตัวอย่างต่อไปนี้	โดยเลือกเรียนรายวิชาดังตัวอย่างต่อไปนี้ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต	- ปรับเงื่อนไขการเรียนวิชา
03688511 ผลิตภัณฑ์ธรรมชาติจากพืช 3(3-0-6)	03688511 ผลิตภัณฑ์ธรรมชาติจากพืช 3(3-0-6)	
03688512 ผลิตภัณฑ์ธรรมชาติจากจุลินทรีย์ 3(3-0-6)	03688512 ผลิตภัณฑ์ธรรมชาติจากจุลินทรีย์ 3(3-0-6)	
03688523 วิถีชีวิตสังเคราะห์ของผลิตภัณฑ์ธรรมชาติ 3(3-0-6)	03688523 วิถีชีวิตสังเคราะห์ของผลิตภัณฑ์ธรรมชาติ 3(3-0-6)	
03688524 การพิสูจน์โครงสร้างของผลิตภัณฑ์ธรรมชาติ 3(3-0-6)	03688524 การพิสูจน์โครงสร้างของผลิตภัณฑ์ธรรมชาติ 3(3-0-6)	
03688525 การสังเคราะห์สารผลิตภัณฑ์ธรรมชาติ 3(3-0-6)	03688525 การสังเคราะห์สารผลิตภัณฑ์ธรรมชาติ 3(3-0-6)	
03688532 พืชวิทยาของผลิตภัณฑ์ธรรมชาติ 3(3-0-6)	03688532 พืชวิทยาของผลิตภัณฑ์ธรรมชาติ 3(3-0-6)	
03688541 ผลิตภัณฑ์ธรรมชาติจากการเพาะเลี้ยงเซลล์และเนื้อเยื่อ 3(2-3-6)	03688541 ผลิตภัณฑ์ธรรมชาติจากการเพาะเลี้ยงเซลล์และเนื้อเยื่อ 3(2-3-6)	
03688551 การควบคุมคุณภาพของผลิตภัณฑ์ธรรมชาติ 3(3-0-6)	03688551 การควบคุมคุณภาพของผลิตภัณฑ์ธรรมชาติ 3(3-0-6)	
03688552 การพัฒนาผลิตภัณฑ์ธรรมชาติเชิงพาณิชย์ 3(3-0-6)	03688552 การพัฒนาผลิตภัณฑ์ธรรมชาติเชิงพาณิชย์ 3(3-0-6)	
03688596 เรื่องเฉพาะทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีผลิตภัณฑ์ธรรมชาติ 1-3	03688596 เรื่องเฉพาะทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีผลิตภัณฑ์ธรรมชาติ 1-3	
03688598 ปัญหาพิเศษ 1-3	03688598 ปัญหาพิเศษ 1-3	
03688542 ชีวสารสนเทศศาสตร์เพื่อผลิตภัณฑ์ธรรมชาติ 3(3-0-6)	03688542 ชีวสารสนเทศศาสตร์เพื่อผลิตภัณฑ์ธรรมชาติ 3(3-0-6)	-เปิดรายวิชาใหม่
03688553 ผลิตภัณฑ์โปรตีน 3(3-0-6)	03688553 ผลิตภัณฑ์โปรตีน 3(3-0-6)	-เปิดรายวิชาใหม่
ข. วิทยานิพนธ์ ไม่น้อยกว่า 12 หน่วยกิต	ข. วิทยานิพนธ์ ไม่น้อยกว่า 12 หน่วยกิต	
03688599 วิทยานิพนธ์ 1-12	03688599 วิทยานิพนธ์ 1-18	-ปรับปรุงรายวิชา

6. โครงสร้างของหลักสูตรภายหลังปรับปรุงแก้ไข เมื่อเปรียบเทียบกับโครงสร้างเดิมและเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2558 ของกระทรวงศึกษาธิการ ปรากฏดังนี้

หมวดวิชา	เกณฑ์กระทรวงศึกษาธิการ	โครงสร้างเดิม	โครงสร้างใหม่
1) วิชาเอก	ไม่น้อยกว่า 12 หน่วยกิต	ไม่น้อยกว่า 24 หน่วยกิต	ไม่น้อยกว่า 18 หน่วยกิต
- สัมมนา		2 หน่วยกิต	2 หน่วยกิต
- วิชาเอกบังคับ		10 หน่วยกิต	10 หน่วยกิต
- วิชาเอกเลือก		ไม่น้อยกว่า 10 หน่วยกิต	ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต
2) วิทยานิพนธ์	ไม่น้อยกว่า 12 หน่วยกิต	ไม่น้อยกว่า 12 หน่วยกิต	ไม่น้อยกว่า 12 หน่วยกิต
หน่วยกิตรวม	ไม่น้อยกว่า 36 หน่วยกิต	ไม่น้อยกว่า 36 หน่วยกิต	ไม่น้อยกว่า 36 หน่วยกิต

ศ.ภ. มก. อนุมัติในการประชุมครั้งที่ 12 / 2564

เมื่อวันที่ 27 ธันวาคม 2564

มคอ. 2

อธิการบดีให้ความเห็นชอบเมื่อวันที่ 30 ธันวาคม 2564
รายละเอียดของหลักสูตร

หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต

สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีผลิตภัณฑ์ธรรมชาติ

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564

ชื่อสถาบันอุดมศึกษา มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
วิทยาเขต/คณะ/ภาควิชา วิทยาเขตศรีราชา คณะวิทยาศาสตร์ ศรีราชา
ภาควิชาวิทยาศาสตร์พื้นฐานและพลศึกษา และภาควิชาทรัพยากรและ
สิ่งแวดล้อม

หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

สำนักงานปลัดกระทรวงการอุดมศึกษา
วิทยาศาสตร์ วิจัย และนวัตกรรม
ได้พิจารณาความสอดคล้องของหลักสูตรแล้ว
เมื่อวันที่ 27 ก.ย. 2565
โดยระบบ CHECO

1. รหัสและชื่อหลักสูตร

รหัสหลักสูตร : 255900211008864

ภาษาไทย : หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
ผลิตภัณฑ์ธรรมชาติ

ภาษาอังกฤษ : Master of Science Program in Natural Product Science and
Technology

2. ชื่อปริญญาและสาขาวิชา

ชื่อเต็ม : วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีผลิตภัณฑ์ธรรมชาติ)

ชื่อย่อ : วท.ม. (วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีผลิตภัณฑ์ธรรมชาติ)

ชื่อเต็ม : Master of Science (Natural Product Science and Technology)

ชื่อย่อ : M.S. (Natural Product Science and Technology)

3. วิชาเอก

ไม่มี

4. จำนวนหน่วยกิตที่เรียนตลอดหลักสูตร

แผน ก แบบ ก 2 ไม่น้อยกว่า 36 หน่วยกิต

5. รูปแบบของหลักสูตร

5.1 รูปแบบ หลักสูตรระดับปริญญาโท (หลักสูตรพหุวิทยาการ)

5.2 ภาษาที่ใช้ ภาษาไทยและภาษาอังกฤษ

5.3 การรับเข้าศึกษา รับทั้งนิสิตไทยและนิสิตต่างชาติ

5.4 ความร่วมมือกับสถาบันอื่น เป็นหลักสูตรเฉพาะของสถาบัน

5.5 การให้ปริญญาแก่ผู้สำเร็จการศึกษา ให้ปริญญาเพียงสาขาวิชาเดียว

ใช้เป็นหลักฐานอ้างอิงการรับรองหลักสูตรเท่านั้น
(ไม่ใช่เอกสารที่เป็นทางการจาก สป.อว.)

สำนักงานปลัดกระทรวงการอุดมศึกษา
วิทยาศาสตร์ วิจัย และนวัตกรรม
ได้พิจารณาความสอดคล้องของหลักสูตรแล้ว
เมื่อวันที่ 27 ก.ย. 2565
โดยระบบ CHECO

6. สถานภาพของหลักสูตรและการพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร

6.1 สถานภาพของหลักสูตร

- หลักสูตรปรับปรุง กำหนดเปิดสอน ภาคการศึกษาที่ 2 ปีการศึกษา 2564
- ปรับปรุงจากหลักสูตรชื่อ หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ผลิตบัณฑิตธรรมดา
- เริ่มใช้มาตั้งแต่ปีการศึกษา 2560

การพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร

- ได้พิจารณากลับกรองโดยคณะกรรมการวิชาการ มก. ในการประชุมครั้งที่ 12/2564 เมื่อวันที่ 7 ธันวาคม 2564
- ได้รับอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตรจากสภามหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ในการประชุม ครั้งที่ 12/2564 เมื่อวันที่ 17 ธันวาคม 2564

7. ความพร้อมในการเผยแพร่หลักสูตรที่มีคุณภาพและมาตรฐาน

หลักสูตรจะได้รับการเผยแพร่ว่าเป็นหลักสูตรที่มีคุณภาพและมาตรฐานตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา พ.ศ. 2552 ในปีการศึกษา 2565

8. อาชีพที่สามารถประกอบได้หลังสำเร็จการศึกษา

1. พนักงานในภาคอุตสาหกรรม เช่น เจ้าหน้าที่พัฒนาผลิตภัณฑ์ธรรมดา
2. นักวิชาการและนักวิจัย
3. อาจารย์
4. ผู้ประกอบการธุรกิจที่เกี่ยวข้องกับผลิตภัณฑ์ธรรมดา

9. ชื่อ นามสกุล ตำแหน่ง และคุณวุฒิการศึกษาของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

ลำดับ	ตำแหน่งทางวิชาการ	ชื่อ – สกุล	คุณวุฒิ ระดับอุดมศึกษา	สาขาวิชา	สำเร็จการศึกษาจาก	
					สถาบัน	ปี พ.ศ.
1	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	นางสาวจันทร์เพ็ญ ตั้งจิตรเจริญกุล	วท.บ.	จุลชีววิทยา	มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ	2540
			วท.ม.	จุลชีววิทยา	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	2545
			ปร.ด.	เทคโนโลยีชีวภาพ	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	2554
2	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	นางภัทรวดี สุ่มทอง นาคมณี	วท.บ.	ชีววิทยา	มหาวิทยาลัยบูรพา	2540
			วท.ม.	พฤกษศาสตร์	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	2543
			Ph.D.	Biodiversity and Natural Products	Leiden University, the Netherlands	2550
3	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	นางสาวสุภาภรณ์ ไบยา	วท.บ.	เทคโนโลยีการผลิตพืช	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี	2552
			วท.ด.	ชีวเคมี	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี	2558

สำนักงานปลัดกระทรวงการอุดมศึกษา
วิทยาศาสตร์ วิจัย และนวัตกรรม
ได้พิจารณาความสอดคล้องของหลักสูตรแล้ว
เมื่อวันที่ 27 ก.ย. 2565
โดยระบบ CHECO

10. สถานที่จัดการเรียนการสอน

เฉพาะในสถาบัน คณะวิทยาศาสตร์ ศรีราชา มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตศรีราชา

11. สถานการณ์ภายนอกหรือการพัฒนาที่จำเป็นต้องนำมาพิจารณาในการวางแผนหลักสูตร

11.1 สถานการณ์หรือการพัฒนาทางเศรษฐกิจ

ประเทศไทยได้รับการจัดอันดับเป็นประเทศที่มีอัตราการเติบโตด้านสมุนไพรเป็นลำดับที่ 8 ของโลก มีอัตราการขยายตัวในด้านของการบริโภคผลิตภัณฑ์สมุนไพรในแต่ละประเภท เฉลี่ยอยู่ที่ร้อยละ 3-12 และพบว่ากลุ่มสินค้าด้านผลิตภัณฑ์สมุนไพรที่มีศักยภาพมากที่สุด ได้แก่ อาหารเสริม (Nutraceuticals) และเวชสำอาง (Cosmeceuticals) นอกจากนี้ ตลาดสมุนไพรในภูมิภาคเอเชียแปซิฟิกเป็นตลาดสมุนไพรที่มีอัตราการขยายตัวมากที่สุด คือ มีอัตราการขยายตัวเฉลี่ยถึงประมาณร้อยละ 9.1 ต่อปี ประกอบกับผู้บริโภคมีแนวโน้มใช้ผลิตภัณฑ์สมุนไพรในการดูแลสุขภาพและความงาม เพราะผลิตจากสมุนไพรที่มีความสัมพันธ์กับวิถีชีวิต เป็นส่วนประกอบของอาหาร ยาพื้นบ้าน อโรมาเทอราปี และ มีอาการข้างเคียงที่ไม่พึงประสงค์ต่ำ รวมถึงช่วยลดภาระค่าใช้จ่ายในการรักษาโรคได้ในระยะยาว ดังนั้นสมุนไพรและผลิตภัณฑ์สมุนไพรจึงกลายเป็นสินค้าที่เพิ่มโอกาสทางเศรษฐกิจให้แก่ประเทศ อีกทั้งยังเป็นสินค้ามูลค่าเพิ่มสูงที่สามารถเชื่อมโยงการผลิตไปสู่เกษตรกรและเครือข่ายได้ในวงกว้าง นอกจากนี้เมื่อเรามองที่รูปแบบ BCG Model ซึ่งเป็นการบูรณาการในการพัฒนาเศรษฐกิจ 3 มิติ คือ เศรษฐกิจชีวภาพ (Bioeconomy) เศรษฐกิจหมุนเวียน (Circular Economy) และเศรษฐกิจสีเขียว (Green Economy) จะเห็นได้ว่าเป็นการต่อยอดองค์ความรู้ด้านความหลากหลายทางชีวภาพและผลผลิตทางการเกษตรที่อุดมสมบูรณ์ เพื่อเพิ่มขีดความสามารถและความเข้มแข็งของประเทศ ยิ่งไปกว่านั้น ผลิตภัณฑ์สมุนไพรยังจัดเป็นฐานทรัพยากรหนึ่งที่สำคัญต่อการพัฒนาประเทศไทยอย่างมาก โดยพบว่าพืชสมุนไพรกว่า 800 – 1,800 ชนิด ซึ่งนำมาจาก 3 แหล่งที่สำคัญ ได้แก่ แหล่งปลูก แหล่งธรรมชาติ และ การนำเข้า ล้วนมีสรรพคุณเป็นที่รู้จักและสามารถนำมาใช้ประโยชน์ในรูปแบบต่างๆ ที่หลากหลายเพื่อการพัฒนาผลิตภัณฑ์จากสมุนไพรที่เป็นมาตรฐานสากล ซึ่งเป็นการพัฒนาขีดความสามารถของประเทศไทยให้สอดคล้องและเชื่อมโยงกับกรอบการพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีของประเทศ เพื่อเศรษฐกิจชีวภาพ เศรษฐกิจหมุนเวียน และเศรษฐกิจสีเขียว ซึ่งกำหนดอยู่ในแผนแม่บทแห่งชาติที่วาดด้วยการพัฒนาสมุนไพร ฉบับที่ 1 (พ.ศ. 2560 - 2564)

นอกจากนั้นในเขตพื้นที่ภาคตะวันออกซึ่งมีความหลากหลายของทรัพยากรธรรมชาติ และเป็นแหล่งเกษตรกรรม มีสมุนไพรที่มีความสำคัญและมีคุณค่าทางเศรษฐกิจมากมาย เช่น เป็นแหล่งปลูก พริกไทย และกระวาน อีกทั้งยังมีตำรับอาหารเฉพาะถิ่นในภาคตะวันออกที่มีส่วนประกอบหลักของสมุนไพร และมีการพัฒนาผลิตภัณฑ์สมุนไพรจากแหล่งผลิตที่หลากหลายมากขึ้น เพื่อตอบสนองความต้องการของผู้บริโภค เช่น การปลูกและการพัฒนาผลิตภัณฑ์จากพืชกัญชา เป็นต้น ดังนั้นการยกระดับผลิตภัณฑ์สมุนไพรให้ได้มาตรฐานเป็นที่ยอมรับในระดับสากลผ่านกระบวนการวิจัยและพัฒนาผลิตภัณฑ์สมุนไพร เพื่อรองรับการก้าวเข้าสู่ประชาคมเศรษฐกิจอาเซียนจึงเป็นสิ่งสำคัญและจำเป็นอย่างยิ่ง ด้วยเหตุนี้หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีผลิตภัณฑ์ธรรมชาติ จึงได้ตระหนักและเล็งเห็นถึงความสำคัญดังกล่าว และได้ปรับปรุงและพัฒนาหลักสูตรที่เน้นการผลิตมหาบัณฑิตที่มีความรู้ทางวิชาการ มีความเชี่ยวชาญการศึกษาวิจัยเพื่อการพัฒนาและ

ประยุกต์ผลิตภัณฑ์ธรรมชาติที่หลากหลาย มีประสิทธิภาพ มีความปลอดภัย ได้รับการรับรองมาตรฐาน และก่อให้เกิดประโยชน์สูงสุด เพื่อตอบสนองความต้องการของตลาดทั้งในระดับประเทศและระดับสากลต่อไป

11.2 สถานการณ์หรือการพัฒนาทางสังคมและวัฒนธรรม

ผลิตภัณฑ์จากธรรมชาติหรือสมุนไพรเป็นทรัพย์สินทางปัญญาของชาติ รวมถึงทรัพยากรและสิ่งแวดล้อมในท้องถิ่น ตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบันผลิตภัณฑ์จากธรรมชาติเป็นส่วนหนึ่งของวิถีชีวิต ตั้งแต่การใช้เป็นอาหาร เป็นส่วนประกอบของยาพื้นบ้าน รวมถึงเครื่องสำอาง โดยพืชที่นำมาใช้มีทั้งส่วนของ ราก หัว เหง้า ลำต้น แก่น เปลือก ใบ ดอก เกสร ผล และ เมล็ด ซึ่งสำหรับยาแต่ละขนานจะใช้พืชแต่ละชนิดจากส่วนและปริมาณที่แตกต่างกันไป จนกระทั่งมีการใช้ความรู้ทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีมาพัฒนาและสังเคราะห์ยาสมุนไพรสำเร็จรูป ซึ่งใช้ได้ง่ายและสะดวกยิ่งขึ้น แตกต่างจากการใช้สมุนไพรซึ่งต้องเตรียมจากผลิตภัณฑ์ธรรมชาติ ที่บางครั้งมีขั้นตอนการเตรียมที่ยุ่งยากจนอาจทำให้การใช้ผลิตภัณฑ์จากธรรมชาติลดลงสวนกับวิถีชีวิตยุคใหม่ที่เน้นความสะดวกรวดเร็ว อย่างไรก็ตามความนิยมในการใช้ผลิตภัณฑ์จากธรรมชาตินั้น เริ่มกลับมามีความสำคัญมากขึ้น เมื่อมนุษย์เริ่มตระหนักถึงความสำคัญของการดูแลสุขภาพอย่างยั่งยืน โดยใช้ธรรมชาติบำบัดในหลากหลายมิติ โดยเฉพาะอย่างยิ่งในมิติของการบริโภค ผ่านกระบวนการปรุงอาหารที่มีส่วนประกอบของสมุนไพรที่มีประโยชน์ต่อสุขภาพ ซึ่งสำหรับอาหารไทยนั้นเดิมทีแล้วมีการสืบทอดมาจากบรรพบุรุษจากรุ่นสู่รุ่น การฟื้นฟูองค์ความรู้ด้านผลิตภัณฑ์จากธรรมชาติและสมุนไพร ประกอบกับการได้รับรู้ถึงผลข้างเคียงของยา สารเคมี และวัสดุสังเคราะห์ทางเคมีต่างๆ ที่ส่งผลกระทบต่อสุขภาพและอาจก่อโรค ทำให้มีการนำผลิตภัณฑ์จากธรรมชาติกลับมาใช้ประโยชน์เพิ่มมากยิ่งขึ้น และจากสถานการณ์การแพร่ระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 (COVID-19) ตั้งแต่ปลายปี พ.ศ.2562 จนถึงปัจจุบัน ทำให้สมุนไพรหลายชนิดที่มีฤทธิ์ต้านไวรัส เช่น ฟ้ายะลวยโจร กระชาย ขมิ้นชัน และขิง ได้ถูกนำมาใช้ในการรักษาป้องกันโรคดังกล่าวมากขึ้น รวมทั้งมีการใช้องค์ความรู้ทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีมาบูรณาการร่วมกับความรู้จากภูมิปัญญาท้องถิ่น ตลอดจนการที่ประเทศไทยมีฐานทรัพยากรธรรมชาติที่หลากหลายและอุดมสมบูรณ์ อีกทั้งปัจจุบันรัฐบาลให้การสนับสนุนในเรื่องนี้อย่างจริงจัง ภาคธุรกิจจึงมีการพัฒนาผลิตภัณฑ์ธรรมชาติเพื่อตอบสนองความต้องการของผู้บริโภคและตอบสนองนโยบายของรัฐบาลมากยิ่งขึ้น ทำให้มีการขยายตัวของอุตสาหกรรมด้านผลิตภัณฑ์ธรรมชาติเพิ่มมากขึ้น จึงส่งผลให้มีความต้องการบุคลากรที่มีความรู้ความสามารถในด้านการวิจัยและการพัฒนาผลิตภัณฑ์ธรรมชาติเพิ่มสูงขึ้น เพื่อให้ได้ผลิตภัณฑ์ที่ตรงกับความต้องการของผู้บริโภค มีมาตรฐาน และเป็นที่ยอมรับหรือรับรองทั้งในระดับชาติและนานาชาติ ซึ่งจะเป็นการเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันกับตลาดต่างประเทศ ดังนั้นหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีผลิตภัณฑ์ธรรมชาติ จึงเป็นหลักสูตรที่สามารถตอบสนองความต้องการดังกล่าวได้ โดยวางแผนผลิตมหาบัณฑิตที่สามารถนำความรู้ที่เชื่อมโยงทั้งหลักวิชาการ ประสบการณ์ความรู้จากการวิจัย ควบคู่กับแหล่งความรู้พื้นบ้านดั้งเดิมที่ใช้สืบทอดกันมาตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบัน เป็นแนวทางในการศึกษาวิจัยเพื่อค้นคว้าและพัฒนาสารผลิตภัณฑ์ธรรมชาติให้เป็นที่ยอมรับในระดับนานาชาติ ทำให้สามารถพึ่งตนเอง พร้อมก้าวสู่โลกของการทำงานและการแข่งขันอย่างมีคุณภาพ มีศีลธรรมและสำนึกในคุณธรรมและจริยธรรมในการปฏิบัติสัมมาอาชีพและช่วยเหลือเกื้อกูลผู้อื่นได้ต่อไป

12. ผลกระทบจากข้อ 11.1 และ 11.2 ต่อการพัฒนาหลักสูตรและความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของสถาบัน

12.1 การพัฒนาหลักสูตร

คณะวิทยาศาสตร์ ศรีราชา ได้ดำเนินการพัฒนาหลักสูตรผลิตภัณฑ์จากธรรมชาติ เพื่อเพิ่มศักยภาพการแข่งขันความเจริญก้าวหน้าทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี โดยการปรับเทคโนโลยีด้านการเกษตร เพื่อตอบสนองเศรษฐกิจมูลค่าสูงที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมและสร้างวิถีชีวิตที่ยั่งยืน ตามที่ระบุในแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 13 และสอดคล้องกับนโยบายส่งเสริมการใช้สมุนไพร โดยมุ่งเน้นให้เกิดการพัฒนาผลิตภัณฑ์อย่างยั่งยืน จัดอบรมให้ความรู้ ให้คำปรึกษาปัญหาเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์ของผู้ประกอบการวิสาหกิจชุมชน ให้บริการตรวจการปนเปื้อนเชื้อจุลินทรีย์ในผลิตภัณฑ์และวิเคราะห์หาปริมาณสารสำคัญในผลิตภัณฑ์ นอกจากนี้ยังบูรณาการงานบริการวิชาการกับการวิจัยและการเรียนการสอน เพื่อสนองงานบริการวิชาการแก่ชุมชนโดยมุ่งเน้นไปที่การวิจัยและพัฒนาผลิตภัณฑ์ให้แก่ชุมชนให้มีขีดความสามารถในการแข่งขัน ดังนั้นหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีผลิตภัณฑ์ธรรมชาติ จึงต้องมีการพัฒนาโดยคำนึงถึงความต้องการของประชาชนในการพัฒนาองค์ความรู้และกระบวนการดำเนินงาน โดยใช้เทคโนโลยี นวัตกรรม และคุณภาพของความหลากหลายทางวัฒนธรรม ทรัพยากรธรรมชาติ และสิ่งแวดล้อม ที่เหมาะสมกับสถานการณ์ในปัจจุบันและสอดคล้องกับพันธกิจของคณะวิทยาศาสตร์ ศรีราชาและมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ซึ่งในปัจจุบันพบว่ามหาวิทยาลัยอื่นที่เปิดหลักสูตรลักษณะเดียวกันหรือใกล้เคียงเพียง 2 แห่ง คือ มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี ที่มีการเปิดหลักสูตรเภสัชภัณฑ์และผลิตภัณฑ์ธรรมชาติในระดับปริญญาตรีและปริญญาโท และมหาวิทยาลัยขอนแก่น เปิดหลักสูตรวิทยาเภสัชเคมีและผลิตภัณฑ์ธรรมชาติ ระดับปริญญาโท และปริญญาเอก อย่างไรก็ตามสถานที่ตั้งของทั้งสองมหาวิทยาลัยไม่ได้อยู่ในเขตภาคตะวันออก และ ภาคกลาง ในขณะที่ที่ตั้งของมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตศรีราชา อยู่ใกล้แหล่งอุตสาหกรรมเพื่อการอุปโภคและบริโภคที่สำคัญ และใกล้แหล่งผลิตผลผลิตทางการเกษตร อีกทั้งเป็นศูนย์กลางการขนส่งสินค้าระหว่างประเทศ โดยอยู่ติดกับท่าเรือที่ใหญ่ที่สุดในประเทศไทยและอยู่ใกล้สนามบินนานาชาติทั้งสองสนามบินได้แก่ สนามบินสุวรรณภูมิและสนามบินนานาชาติอู่ตะเภา จึงสามารถพัฒนาและส่งเสริมเศรษฐกิจด้านทรัพยากรธรรมชาติได้ตั้งแต่ต้นน้ำถึงปลายน้ำ โดยนำผลผลิตทางการเกษตรตลอดจนกากของผลผลิตทางการเกษตร มาใช้เป็นแหล่งพัฒนาผลิตภัณฑ์ธรรมชาติให้เกิดประโยชน์สูงสุด นอกจากนี้ภาคตะวันออกยังมีแหล่งอุตสาหกรรมการท่องเที่ยวที่มีชื่อเสียงในระดับโลก ที่มีทั้งโรงแรมระดับ 5 ดาว ที่พักอาศัยแบบ home stay และ การให้บริการสปา ที่มีความต้องการใช้สารผลิตภัณฑ์ธรรมชาติมากมายอย่างต่อเนื่อง จึงเป็นแนวทางในการศึกษาวิจัยเพื่อค้นคว้าและพัฒนาสารผลิตภัณฑ์ธรรมชาติให้เกิดประโยชน์สูงสุด ตอบสนองความต้องการของตลาดทั้งในระดับภาคตะวันออกและระดับประเทศ

12.2 ความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของสถาบัน

ศาสตร์แห่งแผ่นดินเพื่อการพัฒนาอย่างยั่งยืน เป็นยุทธศาสตร์ที่ 1 ของมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ซึ่งหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีผลิตภัณฑ์ธรรมชาติ ยึดถือเป็นแนวทางในการพัฒนาหลักสูตร เพื่อตอบสนองเป้าประสงค์ด้านการเกษตร อาหาร และป่าไม้โดยตรง เป็นการใช้ประโยชน์จากผลิตภัณฑ์จากป่า นำสารจากธรรมชาติมาใช้พัฒนาผลิตภัณฑ์เพื่อการอุปโภคและบริโภคที่มีคุณภาพ โดยเฉพาะอย่างยิ่งอาหารสำหรับผู้สูงอายุ และยังพัฒนาการผลิตผลิตภัณฑ์ตั้งแต่ต้นน้ำถึงปลายน้ำ หลักสูตรวิทยาศาสตรและเทคโนโลยีผลิตภัณฑ์ธรรมชาติเป็นการประยุกต์ศาสตร์ของภูมิปัญญาท้องถิ่นเข้ากับวิทยาศาสตร์

และเทคโนโลยีเพื่อนำมาสร้างสรรผลิตภัณฑ์ที่มีมาตรฐานยิ่งขึ้น รายวิชาที่เปิดสอนเป็นลักษณะการบูรณาการความรู้ โดยมีพื้นฐานองค์ความรู้จากหน่วยงานอื่นในมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ เช่น การพิสูจน์เอกลักษณ์หรือโครงสร้างเชิงลึกของสารสำคัญจากภาควิชาเคมี คณะวิทยาศาสตร์ การพัฒนาสูตรอาหารและรูปแบบการแปรรูปอาหารจากภาควิชาคหกรรม คณะเกษตรและคณะอุตสาหกรรมเกษตร การพัฒนาการปลูกพืชสมุนไพรจากคณะเกษตร หลักสูตรนี้จึงสอดคล้องและส่งเสริมพันธกิจของมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

13. ความสัมพันธ์ (ถ้ามี) กับหลักสูตรอื่นที่เปิดสอนในคณะ/ภาควิชาอื่นของสถาบัน

13.1 หมวดวิชา/กลุ่มวิชา/รายวิชาในหลักสูตร ที่เปิดสอนโดยคณะ/ภาควิชา/หลักสูตรอื่น

ไม่มี

13.2 หมวดวิชา/กลุ่มวิชา/รายวิชาในหลักสูตรที่เปิดสอนให้คณะ/ภาควิชาอื่น

ไม่มี

13.3 การบริหารจัดการ

ไม่มี

หมวดที่ 2 ข้อมูลเฉพาะของหลักสูตร

1. ปรัชญา ความสำคัญ และวัตถุประสงค์ของหลักสูตร

1.1 ปรัชญา

สร้างสรรงานวิจัยด้านผลิตภัณฑ์ธรรมชาติสู่ระดับสากล พัฒนาและยกระดับภูมิปัญญาท้องถิ่น ตลอดจนสร้างองค์ความรู้ด้านผลิตภัณฑ์ธรรมชาติ เพื่อพัฒนาให้เกิดประโยชน์ในการวิจัย การพัฒนาอาหารและผลิตภัณฑ์สุขภาพ มุ่งเน้นการผลิตมหาบัณฑิตที่มีทักษะด้านการวิจัย ค้นคว้า ด้านผลิตภัณฑ์ธรรมชาติที่มีคุณภาพ

1.2 ความสำคัญ

หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีผลิตภัณฑ์ธรรมชาติเป็นหลักสูตรพหุวิทยาการ ที่มีการศึกษาค้นคว้าวิจัยแบบบูรณาการ ในสาขาวิชาชีววิทยา จุลชีววิทยา เคมี และเทคโนโลยีชีวภาพ โดยนำศาสตร์สาขาวิชาต่างๆ มาผสมผสานและหลอมรวมเข้าด้วยกันเพื่อประโยชน์สูงสุด เกิดการพัฒนาความรู้ที่มีความหลากหลาย สร้างนวัตกรรมใหม่จากผลิตภัณฑ์ธรรมชาติและสามารถนำไปประโยชน์ใช้ในงานด้านเกษตรกรรม ปศุสัตว์ ประมง อาหาร การแพทย์ เกษีขกรรม ตลอดจนผลิตภัณฑ์ส่งเสริมคุณภาพและความงาม หลักสูตรนี้สามารถนำประโยชน์จากความอุดมสมบูรณ์และความหลากหลายทางชีวภาพของทรัพยากรธรรมชาติในประเทศไทยโดยเฉพาะอย่างยิ่งในเขตภาคตะวันออก มาเป็นแหล่งทรัพยากรในการผลิตและ/หรือสังเคราะห์สารผลิตภัณฑ์ธรรมชาติ เพื่อก่อให้เกิดประโยชน์สูงสุดต่อมวลมนุษยชาติ ตอบสนองนโยบายและยุทธศาสตร์ประเทศไทยและของมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ที่มุ่งเน้นการสร้างองค์ความรู้ที่เข้มแข็ง เพื่อความเป็นเลิศ ทันสมัย และพัฒนาความกินดีอยู่ดีของประชาชน สร้างงานวิจัยที่ใช้ประโยชน์ได้จริง อีกทั้งอนุรักษ์และเชิดชูความเป็นไทย ในการพัฒนาและจัดการทรัพยากรธรรมชาติ ที่เป็นผลิตภัณฑ์ธรรมชาติซึ่งใช้ในท้องถิ่นหรือเป็นภูมิปัญญาชาวบ้าน ให้มีประสิทธิภาพสูงขึ้นและนำพาสู่สากล

ในเขตพื้นที่ภาคตะวันออก ของประเทศไทยยังคงอุดมไปด้วยทรัพยากรธรรมชาติและมรดกทางธรรมชาติซึ่งเป็นที่ยุ้จักหลายแห่ง ตลอดจนมีแหล่งรองรับการนำผลิตภัณฑ์ธรรมชาติมาใช้ประโยชน์ในด้านต่างๆ อย่างกว้างขวาง เนื่องจากมีผู้สนใจการใช้ประโยชน์จากผลิตภัณฑ์ธรรมชาติมากขึ้นเป็นลำดับ หน่วยงานทั้งภาครัฐและเอกชนจึงส่งเสริมและพัฒนาผลิตภัณฑ์ธรรมชาติเพื่อตอบสนองความต้องการของผู้บริโภคมากยิ่งขึ้น เมื่อมีการขยายตัวของอุตสาหกรรมผลิตภัณฑ์ธรรมชาติ จึงทำให้มีความต้องการบุคลากรที่มีความรู้ความสามารถในด้านการวิจัยและพัฒนาผลิตภัณฑ์ธรรมชาติมากยิ่งขึ้น เพื่อให้ได้ผลิตภัณฑ์ซึ่งเป็นที่ยอมรับ และตรงกับความต้องการของผู้บริโภคอย่างแท้จริงอีกทั้งสามารถแข่งขันกับตลาดต่างประเทศได้ หากแต่ยังขาดการควบคุมคุณภาพให้ได้มาตรฐานอย่างต่อเนื่องและขาดการพัฒนาผลิตภัณฑ์ให้เป็นที่ยอมรับในระดับสากล หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีผลิตภัณฑ์ธรรมชาตินี้ จะเป็นหลักสูตรที่เน้นการศึกษารววิจัยเพื่อการพัฒนาและประยุกต์ใช้ผลิตภัณฑ์ธรรมชาติที่มีประสิทธิภาพ ปลอดภัย ได้มาตรฐาน และเป็นที่ยอมรับในระดับสากล

ในปัจจุบัน มีมหาวิทยาลัยอื่นที่เปิดหลักสูตรลักษณะเดียวกันหรือใกล้เคียงเพียง 2 แห่ง คือ มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี เปิดหลักสูตรเภสัชภัณฑ์และผลิตภัณฑ์ธรรมชาติ ระดับปริญญาตรี โท และ มหาวิทยาลัยขอนแก่น

เปิดหลักสูตรวิชาเภสัชเคมีและผลิตภัณฑ์ธรรมชาติ ระดับ ปริญญา โท และเอก ซึ่งที่ตั้งของทั้งสองมหาวิทยาลัย ไม่ได้อยู่ในเขตภาคตะวันออกเฉียง และ ภาคกลาง ในขณะที่ที่ตั้งของมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตศรีราชา อยู่ใกล้แหล่งอุตสาหกรรมเพื่อการอุปโภคและบริโภคที่สำคัญ อุตสาหกรรมผลิตภัณฑ์เพื่อสุขภาพและความงาม และ ใกล้แหล่งผลิตผลผลิตทางการเกษตร จึงสามารถนำส่วนเหลือใช้จากการเก็บเกี่ยวผลผลิตทางการเกษตร มาใช้เป็น แหล่งพัฒนาผลิตภัณฑ์ธรรมชาติให้เกิดประโยชน์สูงสุด นอกจากนี้ภาคตะวันออกเฉียงมีแหล่งอุตสาหกรรม การท่องเที่ยวที่มีชื่อเสียงในระดับโลกจึงมี โรงแรม ที่พักอาศัย และสปา ที่มีความต้องการใช้สารผลิตภัณฑ์ธรรมชาติ มากมายอย่างต่อเนื่อง จึงเป็นแนวทางในการศึกษาวิจัยเพื่อค้นคว้าและพัฒนาสารผลิตภัณฑ์ธรรมชาติให้เกิด ประโยชน์สูงสุด ตอบสนองความต้องการของตลาดทั้งในระดับภาคตะวันออกเฉียงและระดับประเทศ

1.3 วัตถุประสงค์ของหลักสูตร

1.3.1 เพื่อผลิตมหาบัณฑิต/บุคลากร ในสาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีผลิตภัณฑ์ธรรมชาติให้ สามารถบูรณาการความรู้เพื่อการพัฒนาผลิตภัณฑ์ธรรมชาติที่มีคุณภาพเป็นที่ยอมรับ

1.3.2 เพื่อผลิตมหาบัณฑิต/บุคลากรให้สามารถพัฒนาผลิตภัณฑ์ธรรมชาติซึ่งมีสารสำคัญที่เป็น ประโยชน์ และปลอดภัยสำหรับผู้บริโภค

1.3.3 เพื่อผลิตมหาบัณฑิต/บุคลากรให้สามารถเรียนรู้ด้วยตนเอง และแสวงหาความรู้อย่างสม่ำเสมอ ตลอดจนเป็นนักวิจัยที่มีคุณธรรม และจริยธรรม

2. แผนพัฒนาปรับปรุง

แผนการพัฒนา/เปลี่ยนแปลง	กลยุทธ์	หลักฐาน/ตัวบ่งชี้
- มีการปรับปรุงหลักสูตรทุก 5 ปี	- ประเมินคุณภาพของหลักสูตรเป็นระยะ - ปรับปรุงโครงสร้างหลักสูตรให้สอดคล้อง กับกรอบมาตรฐานหลักสูตร - ปรับปรุง และ/หรือ สร้างรายวิชาใน หลักสูตรให้ทันสมัยอยู่เสมอ - ประเมิน ความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิต และภาวการณ์ได้งานของบัณฑิต	- รายงานผลการประเมินหลักสูตร - เอกสารปรับปรุงหลักสูตร - เอกสารปรับปรุงรายวิชาและ/หรือ เอกสารขอเปิดรายวิชาใหม่ - ร้อยละของบัณฑิตระดับปริญญาโทที่ ได้งานทำและการประกอบอาชีพ อีกระยะภายใน 1 ปี - ระดับความพึงพอใจของนายจ้าง ผู้ประกอบการ และผู้ใช้บัณฑิต
- แผนการพัฒนานิสิต	- ส่งเสริมให้มีการนำความรู้ทั้งจาก ภาคทฤษฎีและปฏิบัติ ไปใช้ในงานวิจัยได้ จริง - จัดทำแผนการศึกษา และติดตามเร่งรัด การศึกษาของนิสิตอย่างต่อเนื่อง - สนับสนุนให้นิสิตเข้าร่วมการประชุมทาง วิชาการทั้งระดับชาติและนานาชาติ	- มีผลงานวิจัยตีพิมพ์ในวารสารวิชาการ 1 เรื่อง หรือมีการเข้าร่วมการประชุม ทางวิชาการ 1 ครั้ง - จำนวนนิสิตที่สำเร็จการศึกษาตาม เวลาที่กำหนด

แผนการพัฒนา/เปลี่ยนแปลง	กลยุทธ์	หลักฐาน/ตัวบ่งชี้
- แผนการพัฒนาบุคลากร	<ul style="list-style-type: none"> - ส่งเสริมการเขียนเอกสาร ตำรา และการตีพิมพ์ผลงานในวารสารระดับนานาชาติ - ส่งเสริมการทำวิจัยเพื่อสร้างองค์ความรู้ใหม่ เพื่อพัฒนาการเรียนการสอน - สนับสนุนให้อาจารย์เข้าร่วมประชุมวิชาการ นำเสนอผลงานวิจัยในเวทีภายในประเทศและต่างประเทศ 	<ul style="list-style-type: none"> - หนังสือหรือเอกสารประกอบคำสอน 1 เรื่อง - มีโครงการวิจัยที่ได้รับการสนับสนุนจากภายในหรือภายนอกจำนวน 1 ทุน - มีการเข้าร่วมการประชุมทางวิชาการ หรือมีผลงานที่ได้รับเผยแพร่ในรายงานสืบเนื่องจากการประชุม 1 เรื่อง

หมวดที่ 3 ระบบการจัดการศึกษา การดำเนินการ และโครงสร้างของหลักสูตร

1. ระบบการจัดการศึกษา

1.1 ระบบ

ใช้ระบบทวิภาค โดย 1 ปีการศึกษาแบ่งออกเป็น 2 ภาคการศึกษาปกติ 1 ภาคการศึกษาปกติมีระยะเวลาศึกษาไม่น้อยกว่า 15 สัปดาห์

1.2 การจัดการศึกษาภาคฤดูร้อน

ไม่มี

1.3 การเทียบเคียงหน่วยกิตในระบบทวิภาค

ไม่มี

2. การดำเนินการหลักสูตร

2.1 วัน – เวลาราชการปกติ

ภาคการศึกษาที่ 1

เดือนมิถุนายน - เดือนตุลาคม

ภาคการศึกษาที่ 2

เดือนพฤศจิกายน - เดือนมีนาคม

2.2 คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา

1) ผู้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรีหรือเทียบเท่า สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ หรือสาขาวิชาอื่นที่เกี่ยวข้อง และมีผลการสอบภาษาอังกฤษได้ตามเกณฑ์ที่มหาวิทยาลัยกำหนด

2) ไม่มีลักษณะต้องห้ามดังต่อไปนี้

2.1) เป็นผู้มีความประพฤติเสียหายอย่างร้ายแรง

2.2) เป็นคนวิกลจริต

2.3) เป็นโรคติดต่อร้ายแรงหรือเป็นโรคสำคัญที่จะเป็นอุปสรรคขัดขวางต่อการศึกษา

2.4) ถูกคัดชื่อออกจากสถานศึกษาเพราะกระทำความผิดทางวินัย

3) ระเบียบปฏิบัติอื่นๆ เป็นไปตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด

2.3 ปัญหาของนิสิตแรกเข้า

ไม่มี

2.4 กลยุทธ์ในการดำเนินการเพื่อแก้ไขปัญหา / ข้อจำกัดของนิสิตในข้อ 2.3

ไม่มี

2.5 แผนการรับนิสิตและผู้สำเร็จการศึกษาในระยะ 5 ปี

แผน ก แบบ ก 2

ปีที่	ปีการศึกษา				
	2564	2565	2566	2567	2568
1	10	10	10	10	10
2	-	10	10	10	10
รวม	10	20	20	20	20
จำนวนนิสิตที่คาดว่าจะจบ	-	-	10	10	10

2.6 งบประมาณตามแผน (หน่วยบาท)

ประมาณการรายรับของโครงการ

รายการ	ปีการศึกษา				
	2564 (10 คน)	2565 (20 คน)	2566 (20 คน)	2567 (20 คน)	2568 (20 คน)
ค่าธรรมเนียมการศึกษา (ภาคละ 28,000.-)	560,000	1,120,000	1,120,000	1,120,000	1,120,000

ประมาณการรายจ่ายของโครงการ

รายการ	ปีการศึกษา				
	2564 (10 คน)	2565 (20 คน)	2566 (20 คน)	2567 (20 คน)	2568 (20 คน)
1. ค่าตอบแทน	190,000	260,000	260,000	260,000	260,000
2. ค่าใช้สอย	5,000	10,000	10,000	10,000	10,000
3. ค่าวัสดุ	50,000	170,000	170,000	170,000	170,000
4. ค่าสาธารณูปโภค	5,000	5,000	5,000	5,000	5,000
5. ค่าครุภัณฑ์	80,000	200,000	150,000	150,000	150,000
6. เงินอุดหนุน	20,000	20,000	20,000	20,000	20,000
7. รายจ่ายอื่น	98,000	196,000	196,000	196,000	196,000
รวม	448,000	861,000	811,000	811,000	811,000

ประมาณการค่าใช้จ่ายต่อปีต่อหัวในการผลิตมหาบัณฑิต 41,900 บาท/คน/ปี

2.7 ระบบการศึกษา

แบบชั้นเรียนและการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง

2.8 การเทียบโอนหน่วยกิตรายวิชาและการลงทะเบียนเรียนข้ามมหาวิทยาลัย (ถ้ามี)

ตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษาของบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ดังนี้

ข้อ 29 การเทียบโอนผลการเรียน

29.1 การเทียบโอนผลการเรียนกระทำได้โดยความเห็นชอบของอาจารย์ที่ปรึกษา หัวหน้าภาควิชาหรือประธานสาขาวิชา และได้รับอนุมัติจากคณบดีบัณฑิตวิทยาลัย โดยมีหลักเกณฑ์การเทียบโอนผลการเรียน ดังนี้

- (1) เป็นรายวิชาหรือกลุ่มรายวิชาในหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษาหรือเทียบเท่าที่สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษาหรือหน่วยงานของรัฐที่มีอำนาจตามกฎหมายรับรอง
- (2) เป็นรายวิชาหรือกลุ่มรายวิชาที่มีเนื้อหาสาระครอบคลุมไม่น้อยกว่าสามในสี่ของรายวิชาหรือกลุ่มรายวิชาที่ขอเทียบ และเรียนมาแล้วไม่เกิน 5 ปีการศึกษา
- (3) เป็นรายวิชาหรือกลุ่มรายวิชาที่สอบไล่ได้ไม่ต่ำกว่าระดับคะแนน B หรือระดับคะแนน 3.00 หรือเทียบเท่า หรือได้ระดับคะแนน S
- (4) การโอนหน่วยกิตวิทยานิพนธ์หรือการศึกษาค้นคว้าอิสระจะกระทำมิได้ ยกเว้นนิสิตที่ลงทะเบียนในมหาวิทยาลัยอื่นทั้งในและต่างประเทศซึ่งอยู่ภายใต้โครงการความร่วมมือในการรับถ่ายโอนหน่วยกิต
- (5) เทียบรายวิชาเรียนและโอนหน่วยกิตได้ไม่เกินหนึ่งในสามของจำนวนหน่วยกิตรวมของหลักสูตรที่โอน อนึ่ง ผู้สำเร็จการศึกษาระดับประกาศนียบัตรบัณฑิต หากเข้าศึกษาต่อระดับปริญญาโทในสาขาวิชาเดียวกันหรือสาขาวิชาที่สัมพันธ์กัน ให้เทียบโอนหน่วยกิตได้ไม่เกินร้อยละ 40 ของหลักสูตรที่จะเข้าศึกษา
- (6) ใช้เวลาศึกษาอยู่ในมหาวิทยาลัยอย่างน้อย 1 ปีการศึกษา และลงทะเบียนเรียนรายวิชาหรือเรียนวิทยานิพนธ์ตามหลักสูตรที่เข้าศึกษาไม่น้อยกว่า 12 หน่วยกิต สำหรับปริญญาโท ส่วนปริญญาเอกจำนวนหน่วยกิตวิทยานิพนธ์ต้องสอดคล้องกับหลักสูตร ยกเว้นนิสิตที่ลงทะเบียนในมหาวิทยาลัยอื่นทั้งในและต่างประเทศ ซึ่งอยู่ภายใต้โครงการความร่วมมือในการรับถ่ายโอนหน่วยกิต

29.2 การโอนหน่วยกิตในโครงการปริญญาร่วมสถาบัน

29.2.1 นิสิตที่ไปลงทะเบียนในมหาวิทยาลัยอื่นทั้งในและต่างประเทศ ซึ่งอยู่ภายใต้โครงการความร่วมมือในการรับถ่ายโอนหน่วยกิตสามารถโอนหน่วยกิตได้ไม่เกินร้อยละ 50 ของหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร หรือเป็นไปตามประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่อง แนวทางความตกลงร่วมมือทางวิชาการระหว่างสถาบันอุดมศึกษาไทยกับสถาบันอุดมศึกษาต่างประเทศ ฉบับที่ใช้บังคับในปัจจุบัน

29.2.2 นิสิตที่ลงทะเบียนเรียนในมหาวิทยาลัยอื่นทั้งในและต่างประเทศ ซึ่งอยู่ภายใต้โครงการรับถ่ายโอนหน่วยกิต จะไม่สามารถโอนหน่วยกิตของรายวิชาที่ลงทะเบียนเพื่อปรับพื้นฐาน

ทั้งนี้ ในขณะที่นิสิตไปลงทะเบียนในมหาวิทยาลัยอื่น ซึ่งอยู่ภายใต้โครงการดังกล่าว ให้ถือว่าเป็นนิสิตเต็มเวลาและยังคงสถานภาพนิสิตของมหาวิทยาลัย โดยนิสิตจะต้องลงทะเบียนรักษาสถานภาพนิสิต หรือลงทะเบียนเรียนรายวิชาและชำระค่าธรรมเนียมการศึกษา

ระเบียบปฏิบัติอื่นๆ เป็นไปตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด

ข้อ 13 การลงทะเบียนเรียนข้ามสถาบัน

13.1 นิสิตจะขอลงทะเบียนเรียนรายวิชา ณ สถาบันอื่นได้ เมื่อได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลักหรืออาจารย์ที่ปรึกษาการศึกษาค้นคว้าอิสระ และหัวหน้าภาควิชาหรือประธานสาขาวิชา โดยต้องได้รับอนุมัติจากคณบดีบัณฑิตวิทยาลัย ภายใต้เงื่อนไขดังนี้

- (1) รายวิชาที่หลักสูตรกำหนด มิได้เปิดสอนในมหาวิทยาลัย ในภาคการศึกษาและปีการศึกษานั้น
- (2) รายวิชาต้องเป็นประโยชน์ต่อการศึกษา หรือการทำวิทยานิพนธ์หรือการศึกษาค้นคว้าอิสระ

13.2 ผลการศึกษาของรายวิชาที่นิตลงทะเบียนเรียนข้ามสถาบันจะไม่นำมาคำนวณแต้มคะแนนเฉลี่ยสะสม

13.3 นิสิตต้องเป็นฝ่ายรับผิดชอบค่าลงทะเบียนเรียนข้ามสถาบัน ตามอัตราที่สถาบันนั้น ๆ กำหนด

กำหนดเวลา วิธีการ การชำระค่าธรรมเนียมการศึกษาและการลงทะเบียนให้เป็นไปตามรายละเอียดที่บัณฑิตวิทยาลัย กำหนดในแต่ละภาคการศึกษา

ระเบียบปฏิบัติอื่นๆ เป็นไปตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด

3. หลักสูตรและอาจารย์ผู้สอน		
3.1. หลักสูตร แผน ก แบบ ก 2		
3.1.1 จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร		ไม่น้อยกว่า 36 หน่วยกิต
3.1.2 โครงสร้างหลักสูตร		
ก. วิชาเอก		ไม่น้อยกว่า 18 หน่วยกิต
- สัมมนา		2 หน่วยกิต
- วิชาเอกบังคับ		10 หน่วยกิต
- วิชาเอกเลือก		ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต
ข. วิทยานิพนธ์		ไม่น้อยกว่า 12 หน่วยกิต
3.1.3 รายวิชา		
ก. วิชาเอก		ไม่น้อยกว่า 18 หน่วยกิต
- สัมมนา		2 หน่วยกิต
03688597	สัมมนา (Seminar)	1,1
- วิชาเอกบังคับ		10 หน่วยกิต
03688521	เมแทบอลิไตต์จากผลิตภัณฑ์ธรรมชาติ (Metabolites from Natural Products)	3(3-0-6)
03688522	เทคนิคการสกัด การแยก และการวิเคราะห์สารผลิตภัณฑ์ธรรมชาติ (Techniques on Extraction, Separation and Analysis of Natural Products)	4(3-3-8)
03688531	ฤทธิ์ทางชีวภาพของผลิตภัณฑ์ธรรมชาติ (Biological Activities of Natural Products)	3(2-3-6)
- วิชาเอกเลือก		ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต
โดยเลือกเรียนรายวิชาดังตัวอย่างต่อไปนี้ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต กรณีเรียนวิชาวิทยานิพนธ์น้อยกว่า 18 หน่วยกิต ให้นิสิตเลือกเรียนรายวิชาในหลักสูตรเพิ่ม เพื่อให้หน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตรไม่น้อยกว่า 36 หน่วยกิต		
03688511	ผลิตภัณฑ์ธรรมชาติจากพืช (Plant Natural Products)	3(3-0-6)
03688512	ผลิตภัณฑ์ธรรมชาติจากจุลินทรีย์ (Microbial Natural Products)	3(3-0-6)
03688523	วิถีชีวสังเคราะห์ของผลิตภัณฑ์ธรรมชาติ (Biosynthetic Pathway of Natural Products)	3(3-0-6)
03688524	การพิสูจน์โครงสร้างของผลิตภัณฑ์ธรรมชาติ (Structural Elucidations of Natural Products)	3(3-0-6)
03688525	การสังเคราะห์สารผลิตภัณฑ์ธรรมชาติ (Synthesis of Natural Products)	3(3-0-6)
03688532	พิษวิทยาของผลิตภัณฑ์ธรรมชาติ (Toxicology of Natural Products)	3(3-0-6)
03688541	ผลิตภัณฑ์ธรรมชาติจากการเพาะเลี้ยงเซลล์และเนื้อเยื่อ (Natural Products from Cell and Tissue Cultures)	3(2-3-6)

03688542*	ชีวสารสนเทศศาสตร์เพื่อผลิตภัณฑ์ธรรมชาติ (Bioinformatics for Natural Products)	3(2-3-6)
03688551	การควบคุมคุณภาพของผลิตภัณฑ์ธรรมชาติ (Quality Control of Natural Products)	3(3-0-6)
03688552	การพัฒนาผลิตภัณฑ์ธรรมชาติเชิงพาณิชย์ (Development of Natural Products for Commercial)	3(3-0-6)
03688553*	ผลิตภัณฑ์โปรตีน (Protein products)	3(3-0-6)
03688596	เรื่องเฉพาะทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีผลิตภัณฑ์ธรรมชาติ (Selected Topics in Natural Products Science and Technology)	1-3
03688598	ปัญหาพิเศษ (Special Problems)	1-3
	ข. วิทยานิพนธ์	ไม่น้อยกว่า 12 หน่วยกิต
03688599**	วิทยานิพนธ์ (Thesis)	1-18

ความหมายของเลขรหัสประจำวิชา

ความหมายของเลขรหัสประจำวิชาในหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีผลิตภัณฑ์ธรรมชาติ ประกอบด้วยเลข 8 หลัก มีความหมายดังนี้

เลขลำดับที่ 1-2 (03) หมายถึง วิทยาเขตศรีราชา

เลขลำดับที่ 3-5 (688) หมายถึง สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีผลิตภัณฑ์ธรรมชาติ

เลขลำดับที่ 6 หมายถึง ระดับชั้นปี

เลขลำดับที่ 7 มีความหมายดังต่อไปนี้

- | | | |
|---|---------|---|
| 1 | หมายถึง | กลุ่มวิชาแหล่งของผลิตภัณฑ์ธรรมชาติ |
| 2 | หมายถึง | กลุ่มวิชาเคมีของผลิตภัณฑ์ธรรมชาติ |
| 3 | หมายถึง | กลุ่มวิชาชีวภาพของผลิตภัณฑ์ธรรมชาติ |
| 4 | หมายถึง | กลุ่มวิชาชีวสังเคราะห์และพันธุศาสตร์ระดับโมเลกุล |
| 5 | หมายถึง | กลุ่มวิชาเทคโนโลยีของผลิตภัณฑ์ธรรมชาติ |
| 9 | หมายถึง | กลุ่มวิชาวิจัย เรื่องเฉพาะทาง สัมมนา ปัญหาพิเศษ และ วิทยานิพนธ์ |

เลขลำดับที่ 8 หมายถึง ลำดับวิชาในแต่ละกลุ่ม

* รายวิชาเปิดใหม่

** รายวิชาปรับปรุง

3.1.4 ตัวอย่างแผนการศึกษา

หลักสูตร แผน ก แบบ ก 2

ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 1		จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)
	03688521 เมแทบอลิซึมจากผลิตภัณฑ์ธรรมชาติ	3(3-0-6)
	03688522 เทคนิคการสกัด การแยกและการวิเคราะห์สารผลิตภัณฑ์ธรรมชาติ	4(3-3-8)
	03688599 วิทยานิพนธ์	3
หรือ	036885xx วิชาเอกเลือก	<u>3(--)</u>
	รวม	<u>10(--)</u>

ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 2		จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)
	03688531 ฤทธิ์ทางชีวภาพของผลิตภัณฑ์ธรรมชาติ	3(2-3-6)
	03688597 สัมมนา	1
	03688599 วิทยานิพนธ์	3
หรือ	036885xx วิชาเอกเลือก	<u>3(--)</u>
	รวม	<u>7(--)</u>

ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 1		จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)
	03688597 สัมมนา	1
	03688599 วิทยานิพนธ์	9
หรือ	036885xx วิชาเอกเลือก	<u>3(--)</u>
	รวม	<u>10(--)</u>

ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 2		จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)
	03688599 วิทยานิพนธ์	9
หรือ	036885xx วิชาเอกเลือก	<u>3(--)</u>
	รวม	<u>9(--)</u>

3.1.5 คำอธิบายรายวิชา

03688511	<p>ผลิตภัณฑ์ธรรมชาติจากพืช (Plant Natural Products)</p> <p>หน้าที่ทางชีวภาพของผลิตภัณฑ์ธรรมชาติจากพืช การป้องกันต่อต้านการเข้าทำลายของจุลินทรีย์และแมลง การสนับสนุน การแข่งขันและการรุกรานพืชใกล้เคียง ชีวสังเคราะห์ของสารเมแทบอลิต์ทุติยภูมิจากพืช การประยุกต์ใช้ผลิตภัณฑ์ธรรมชาติจากพืชสำหรับมนุษย์และสัตว์ มีการศึกษานอกสถานที่</p> <p>Biological functions of plant natural products. Protection against attack of microbes and insects. Contribution of competition and invasion neighboring plants. Biosynthesis of plant secondary metabolites. Applications of plant natural products for human and animals. Field trip required.</p>	3(3-0-6)
03688512	<p>ผลิตภัณฑ์ธรรมชาติจากจุลินทรีย์ (Microbial Natural Products)</p> <p>จุลินทรีย์ที่เป็นแหล่งของผลิตภัณฑ์ธรรมชาติ เมแทบอลิต์ของจุลินทรีย์ที่ผลิตผลิตภัณฑ์ธรรมชาติ วิเคราะห์สารผลิตภัณฑ์ธรรมชาติจากจุลินทรีย์ การประยุกต์ใช้ผลิตภัณฑ์ธรรมชาติจากจุลินทรีย์สำหรับมนุษย์และสัตว์ กรณีศึกษาและศึกษานอกสถานที่</p> <p>Microorganisms as a source of natural products. Microbial metabolisms to produce natural products. Analytical method of natural products from microbes. Applications of microbial natural products for human and animals. Case study and field trip required.</p>	3(3-0-6)
03688521	<p>เมแทบอลิต์จากผลิตภัณฑ์ธรรมชาติ (Metabolites from Natural Products)</p> <p>สารเมแทบอลิต์ปฐมภูมิและทุติยภูมิที่ได้จากพืช สัตว์ เห็ด และจุลินทรีย์ การจำแนกประเภทของเมแทบอลิต์ทุติยภูมิ วิถีชีวสังเคราะห์</p> <p>Primary and secondary metabolite compounds derived from plants, animals, mushrooms and microbes. Classification of secondary metabolites. Biosynthetic pathways.</p>	3(3-0-6)
03688522	<p>เทคนิคการสกัด การแยก และการวิเคราะห์สารผลิตภัณฑ์ธรรมชาติ (Techniques on Extraction, Separation and Analysis of Natural Products)</p> <p>วิธีการสกัดสารผลิตภัณฑ์ธรรมชาติ เทคนิคทางโครมาโทกราฟีที่ใช้ในการแยกผลิตภัณฑ์ธรรมชาติ วิธีทางสเปกโทรสโกปีที่ใช้ในการศึกษาผลิตภัณฑ์ธรรมชาติ</p>	4(3-3-8)

- Extraction methods of natural products. Chromatographic techniques for separation of natural products. Spectroscopic methods for study of natural products.
- 03688523 วิธีชีวสังเคราะห์ของผลิตภัณฑ์ธรรมชาติ 3(3-0-6)
(Biosynthetic Pathway of Natural Products)
- กลไกการเกิดปฏิกิริยาในชีวสังเคราะห์ วิธีซิคิเมท วิธีแอซิเทต วิธีผสมซิคิเมท และแอซิเทต วิธีเมวาโลเนต วิธีไนโตรเจนเฮเทอโรไซคลิก การเสนอทิศทางการชีวสังเคราะห์ของสารผลิตภัณฑ์ธรรมชาติใหม่ๆ
- Biosynthetic reaction mechanism. Shikimate pathway. Acetate pathway. Shikimate and acetate mix pathway. Mevalonate pathway. Nitrogen heterocycle pathway. Guide to biosynthetic pathway of novel natural products.
- 03688524 การพิสูจน์โครงสร้างของผลิตภัณฑ์ธรรมชาติ 3(3-0-6)
(Structural Elucidation of Natural Products)
- หลักการวิเคราะห์โครงสร้างผลิตภัณฑ์ธรรมชาติด้วยสเปกโทรสโกปี การหาสูตรโครงสร้างด้วย อัลตราไวโอเลต-วิซิเบิลสเปกโทรสโกปี อินฟราเรดสเปกโทรสโกปี นิวเคลียร์แมกเนติกเรโซแนนซ์สเปกโทรสโกปี และ แมสสเปกโทรเมตรี การพิสูจน์โครงสร้างของสารผลิตภัณฑ์ธรรมชาติจากข้อมูลสเปกตรัม
- Principle for structural of natural products by spectroscopy. Structural identification by ultraviolet-visible spectroscopy, infrared spectroscopy, nuclear magnetic resonance spectroscopy and mass spectrometry. Structural elucidations of natural compound from all spectral data.
- 03688525 การสังเคราะห์สารผลิตภัณฑ์ธรรมชาติ 3(3-0-6)
(Synthesis of Natural Products)
- ปฏิกิริยาเคมีเกี่ยวข้องกับการสังเคราะห์สารผลิตภัณฑ์ธรรมชาติ การสังเคราะห์และกึ่งสังเคราะห์สารธรรมชาติที่ออกฤทธิ์ทางชีวภาพ การปรับเปลี่ยนโครงสร้างของสารผลิตภัณฑ์ธรรมชาติด้วยปฏิกิริยาทางเคมี จุลินทรีย์ และ เอนไซม์ ความสัมพันธ์ระหว่างโครงสร้างกับการออกฤทธิ์ทางชีวภาพ
- Chemical reaction for synthesis of natural product. Synthesis and semi-synthesis of natural bioactive compounds. Structural modification of natural compounds by chemical reactions, microbes and enzymes. Structure and biological activity relationships.

03688531	<p>ฤทธิ์ทางชีวภาพของผลิตภัณฑ์ธรรมชาติ (Biological Activities of Natural Products)</p> <p>การทดสอบฤทธิ์ทางชีวภาพของสารผลิตภัณฑ์ธรรมชาติ การศึกษากลไกการออกฤทธิ์ การทดสอบฤทธิ์ ฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระ ฤทธิ์ต้านเชื้อจุลินทรีย์ ฤทธิ์ต้านมะเร็ง</p> <p>Determination of biological activities of natural products. Study of mechanism of action. Action determination, antioxidant, antimicrobial, anticancer activities.</p>	3(2-3-6)
03688532	<p>พิษวิทยาของผลิตภัณฑ์ธรรมชาติ (Toxicology of Natural Products)</p> <p>สารพิษในผลิตภัณฑ์ธรรมชาติ การทดสอบพิษในมนุษย์ และ สัตว์ทดลอง การประเมินระดับความเป็นพิษ การแยกและเปลี่ยนรูปสารพิษจากผลิตภัณฑ์ธรรมชาติ มีการศึกษานอกสถานที่</p> <p>Toxic compounds in natural products. Cytotoxicity tests in human and animals. Evaluation the level of toxicity. Isolation and transformation of toxic compounds from natural products. Field trip required.</p>	3(3-0-6)
03688541	<p>ผลิตภัณฑ์ธรรมชาติจากการเพาะเลี้ยงเซลล์และเนื้อเยื่อ (Natural Products from Cell and Tissue Cultures)</p> <p>การเพาะเลี้ยงเซลล์ เนื้อเยื่อ แฮร์รูท และส่วนอื่นๆ ของพืช การแสดงออกของยีนและการหลั่งผลิตภัณฑ์ธรรมชาติ การถ่ายยีนในพืชและจุลินทรีย์ สิ่งมีชีวิตที่มีการดัดแปลงพันธุกรรม การใส่ตัวกระตุ้นเพื่อชีวสังเคราะห์ของเซลล์และเพื่อการปลดปล่อยผลิตภัณฑ์ธรรมชาติ การสกัดผลิตภัณฑ์ธรรมชาติจากการเพาะเลี้ยงเซลล์และเนื้อเยื่อพืช นิวเคลียร์เทคนิคสำหรับการศึกษาวิถีชีวสังเคราะห์ หลักการทำให้เอนไซม์บริสุทธิ์จากชีวสังเคราะห์</p> <p>Cell, tissue, hairy root and other plant organs cultures. Gene expression and secretion of natural products. Gene transformation in plant and microorganisms. Genetically modified organisms. Adding elicitors for cell biosynthesis and releasing natural products. Natural product extraction from cell and tissue cultures. Nuclear technique to study of biosynthesis pathways. Concept of enzyme purification from biosynthesis.</p>	3(2-3-6)

03688542*	<p>ชีวสารสนเทศศาสตร์เพื่อผลิตภัณฑ์ธรรมชาติ (Bioinformatics for Natural Products)</p> <p>การค้นหาลำดับและโครงสร้างระดับโมเลกุลของดีเอ็นเอและโปรตีน การเรียงลำดับ เครื่องมือค้นหาตำแหน่งของลำดับขั้นพื้นฐาน การออกแบบไพรเมอร์ และการตรวจสอบคุณภาพ แผนภูมิวิวัฒนาการระดับโมเลกุล การทำนายโครงสร้างโปรตีน การจำลองการจับกันระดับโมเลกุลและการทำนายตำแหน่งจับ บรรณนิทัศน์จีโนม การวิเคราะห์ทางชีวคอมพิวเตอร์ขั้นสูง</p> <p>Retrieval of molecular sequences and structures of DNA and protein. Sequence alignment. Basic local alignment search tools. Primer designing and quality checking. Molecular phylogenetics. Protein structure prediction. Molecular docking and binding site prediction. Genome annotation. Advanced biocomputational analyses.</p>	3(2-3-6)
03688551	<p>การควบคุมคุณภาพของผลิตภัณฑ์ธรรมชาติ (Quality Control of Natural Products)</p> <p>การควบคุมคุณภาพในระดับห้องปฏิบัติการและระดับอุตสาหกรรม การสุ่มตัวอย่างเพื่อตรวจสอบปริมาณสารออกฤทธิ์ที่ให้ออกครั้ง ตรวจสอบสารพิษและการปนเปื้อน การควบคุมคุณภาพในชุดการผลิต สภาวะที่เหมาะสมและระยะเวลาในการเก็บรักษาผลิตภัณฑ์ธรรมชาติ มีการศึกษานอกสถานที่</p> <p>Quality control in laboratory level and industrial level. Random sampling to test active dose. Evaluation of toxic compounds and contamination. Quality control of batches production. Suitable condition and keeping duration of natural products. Field trip required.</p>	3(3-0-6)
03688552	<p>การพัฒนาผลิตภัณฑ์ธรรมชาติเชิงพาณิชย์ (Development of Natural Products for Commercial)</p> <p>ผลิตภัณฑ์ที่ได้จากธรรมชาติในรูปของ สมุนไพร สารสกัดหยาบ สารสกัดกึ่งบริสุทธิ์ สารบริสุทธิ์ และอื่นๆ ส่วนประกอบของสารออกฤทธิ์ หลักการแปรรูปในรูปแบบของแข็ง ของเหลว กึ่งของแข็ง การพัฒนาผลิตภัณฑ์และวิธีการขยายระดับโรงงานนำร่องและระดับการค้า กรณีศึกษาและศึกษานอกสถานที่</p> <p>Products from nature as medicinal plants, crude extract, semi-pure compounds, pure compounds and others. Active ingredients. Fundamental processing of natural products to solid, semi-solid and liquid. Product development and method for pilot plant and commercial scale. Case study and field trip required.</p>	3(3-0-6)

03688553*	<p>ผลิตภัณฑ์โปรตีน (Protein products)</p> <p>โปรตีนและโปรตีโอมิกส์ โครงสร้างและวิศวกรรมโปรตีน แหล่งของโปรตีน การทำบริสุทธิ์และลักษณะเฉพาะของโปรตีน การผลิตโปรตีนขนาดใหญ่ โปรตีนบำบัด แอนติบอดีบำบัด โปรตีนเพื่อการวิเคราะห์ อุตสาหกรรมเอนไซม์ โปรตีน อุตสาหกรรมประเภทที่ไม่เร่งปฏิกิริยา</p> <p>Proteins and proteomics. Protein structure and engineering. Protein sources. Protein purification and characterization. Large-scale protein production. Therapeutic proteins. Therapeutic antibodies. Proteins used for analytical purposes. Industrial enzymes. Non-catalytic industrial proteins.</p>	3(3-0-6)
03688596	<p>เรื่องเฉพาะทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีผลิตภัณฑ์ธรรมชาติ (Selected Topics in Natural Products Science and Technology)</p> <p>เรื่องเฉพาะทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีผลิตภัณฑ์ธรรมชาติในระดับปริญญาโท หัวข้อเปลี่ยนแปลงไปในแต่ละภาคการศึกษา</p> <p>Selected topics in natural products science and technology at the master's degree level. Topics are subjected to change each semester.</p>	1-3
03688597	<p>สัมมนา (Seminar)</p> <p>การนำเสนอและอภิปรายหัวข้อที่น่าสนใจทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ผลิตภัณฑ์ธรรมชาติในระดับปริญญาโท</p> <p>Presentation and discussion on current interesting topics in natural product science and technology at the master's degree level.</p>	1
03688598	<p>ปัญหาพิเศษ (Special Problems)</p> <p>การศึกษาค้นคว้าทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีผลิตภัณฑ์ธรรมชาติระดับปริญญาโท และเรียบเรียงเขียนเป็นรายงาน</p> <p>Study and research in natural products science and technology at the master's degree level and compile into a written report.</p>	1-3
03688599**	<p>วิทยานิพนธ์ (Thesis)</p> <p>วิจัยในระดับปริญญาโท และเรียบเรียงเขียนเป็นวิทยานิพนธ์</p> <p>Research at the master's degree level and compile into a thesis.</p>	1-18

* รายวิชาเปิดใหม่

** รายวิชาปรับปรุง

สำนักงานปลัดกระทรวงการอุดมศึกษา
วิทยาศาสตร์ วิจัย และนวัตกรรม
ได้พิจารณาความสอดคล้องของหลักสูตรแล้ว
เมื่อวันที่ 27 ก.ย. 2565
โดยระบบ CHECO

3.2 ชื่อ สกุล ตำแหน่งและคุณวุฒิของอาจารย์

3.2.1 อาจารย์ประจำหลักสูตร

ลำดับ ที่	ชื่อ - นามสกุล ตำแหน่งทางวิชาการ คุณวุฒิ (สาขาวิชา) ชื่อสถาบัน,ปี พ.ศ. ที่สำเร็จการศึกษา	ผลงานทางวิชาการ	ภาระงานสอน	
			ปัจจุบัน	หลักสูตร ปรับปรุง
1	นางสาวจันทร์เพ็ญ ตั้งจิตเรจริญกุล* ผู้ช่วยศาสตราจารย์ วท.บ. (จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย) มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ, 2540 วท.ม. (จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2545 ปร.ด. (เทคโนโลยีชีวภาพ) จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2554	บทความวิชาการ หญ้าหนวดแมวเพื่อประโยชน์ในการขับปัสสาวะ, 2560 ผลงานวิจัย 1. Chemical compositions of essential oils of <i>Amomum verum</i> and <i>Cinnamomum</i> <i>parthenoxylon</i> and their in vitro biological properties, 2563 2. Antioxidant properties of the extract from culture filtrate of <i>Schizophyllum commune</i> , 2563 3. Selective cytotoxicity of <i>Kaempferia</i> <i>parviflora</i> extracts in human cell lines, 2563	03688512	03688512
			03688521	03688521
			03688522	03688522
			03688531	03688531
			03688532	03688532
			03688541	03688541
			03688597	03688597
			03688598	03688598
			03688599	03688599
2	นางสาวชลดา โกมินทรชาติ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ วท.บ. (วิทยาศาสตร์ทั่วไป) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2545 วท.ม. (ปิโตรเคมีและวิทยาศาสตร์พอลิ เมอร์) จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2548 วท.ด. (ปิโตรเคมี) จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2558	ผลงานวิจัย 1. A review of supercritical technologies for lipid-based biofuels production, 2564 2. Catalytic enhancement of calcium oxide from green mussel shell by potassium chloride impregnation for waste cooking oil- based biodiesel production, 2563 3. Interesterification optimization of waste cooking oil and ethyl acetate over homogeneous catalyst for biofuel production with engine validation, 2561	-	03688522
				03688596
				03688597
				03688598
				03688599

* อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

ลำดับ ที่	ชื่อ - นามสกุล ตำแหน่งทางวิชาการ คุณวุฒิ (สาขาวิชา) ชื่อสถาบัน,ปี พ.ศ. ที่สำเร็จการศึกษา	ผลงานทางวิชาการ	ภาระงานสอน	
			ปัจจุบัน	หลักสูตร ปรับปรุง
3	นางภัทรวดี สุ่มทอง นาคมิ* ผู้ช่วยศาสตราจารย์ วท.บ. (ชีววิทยา) มหาวิทยาลัยบูรพา, 2540 วท.ม. (พฤกษศาสตร์) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2543 Ph.D. (Biodiversity and Natural Products) Leiden University, the Netherlands, 2550	<u>ผลงานวิจัย</u> 1. Using of <i>Echinodosus cordifolius</i> for wastewater treatment in meat processing, 2563 2. Lipase digestion by indigeneous bacteria for used frying oil-based biodiesel synthesis, 2563 3. Fractionation and screening for antimicrobial activities from <i>Peltophorum dasyrhachis</i> (Miq.) Kurz and <i>Dialium cochinchinense</i> Pierre bark extracts, 2563	03688511 03688522 03688531 03688532 03688541 03688597 03688598 03688599	03688511 03688521 03688522 03688531 03688532 03688541 03688597 03688598 03688599
4	นางสาวสุภาภรณ์ ไบยา* ผู้ช่วยศาสตราจารย์ วท.บ. (เทคโนโลยีการผลิตพืช) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี, 2552 วท.ด. (ชีวเคมี) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี, 2558	<u>ผลงานวิจัย</u> 1. การตกผลึกและการวิเคราะห์การเลี้ยวเบนรังสีเอ็กซ์ ของเอนไซม์ Os4BGlu18 จากข้าว, 2560 2. Structural analysis of rice Os4BGlu18 monolignol β -glucosidase, 2564 3. Demonstration of monolignol β - glucosidase activity of ric Os4BGlu14, Os4BGlu16 and Os4BGlu18 in <i>Arabidopsis thaliana</i> bglu45 mutant, 2561	-	03688521 03688541 03688542 03688553 03688596 03688597 03688598 03688599

* อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

ลำดับ ที่	ชื่อ - นามสกุล ตำแหน่งทางวิชาการ คุณวุฒิ (สาขาวิชา) ชื่อสถาบัน, ปี พ.ศ. ที่สำเร็จการศึกษา	ผลงานทางวิชาการ	ภาระงานสอน	
			ปัจจุบัน	หลักสูตร ปรับปรุง
5	นางสาวสุนันท์ กิจจรรุวรรณกุล ผู้ช่วยศาสตราจารย์ วท.บ. (เคมี) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2543 วท.ม. (เคมีวิเคราะห์) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2547 ปร.ด. (วิทยาศาสตร์นาโนและ เทคโนโลยี) จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2559	<u>ผลงานวิจัย</u> 1. Structural analysis of rice Os4BGlu18 monolignol β -glucosidase, 2564 2. Thermal-response of a protein (hHv1) by a coarse-grained MC and all-atom MD computer simulations, 2562 3. Globular bundles and entangled network of proteins (CorA) by a coarse-grained Monte Carlo simulation, 2562	-	03688522 03688596 03688597 03688598 03688599

3.2.2 อาจารย์ผู้สอน

ลำดับ ที่	ชื่อ - นามสกุล ตำแหน่งทางวิชาการ คุณวุฒิ (สาขาวิชา) ชื่อสถาบัน,ปี พ.ศ. ที่สำเร็จการศึกษา	ผลงานทางวิชาการ	ภาระงานสอน	
			ปัจจุบัน	หลักสูตร ปรับปรุง
1	นางสาวหัตตดาว คำปุก อาจารย์ วท.บ (สัตววิทยา) มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 2553 วท.ม. (ชีววิทยา) มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 2555 ปร.ด. (ชีววิทยา) มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 2561	<u>ผลงานวิจัย</u> Evaluation the effects of <i>Cissus modeccoides</i> hot aqueous extract on alloxan-induced diabetic rats, 2562	-	03688531 03688532 03688596 03688597 03688598
2	นางสุนทรี่ ขุนทอง รองศาสตราจารย์ วท.บ. (เคมี) มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ, 2526 วท.ม. (เคมีวิเคราะห์) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2534 วศ.ด. (วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2553	<u>ผลงานวิจัย</u> 1. Using of <i>Echinodorus cordifolius</i> for wastewater treatment in meat processing, 2563 2. Lipase digestion by indigeneous bacteria for used frying oil-based biodiesel synthesis, 2563	-	03688522 03688596 03688597 03688598
3	นางสาวสุพร เหลืองขมิ้น อาจารย์ วท.บ. (เคมี) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2538 ปร.ด. (เคมี) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2546	<u>ผลงานวิจัย</u> 1. Potent antioxidant activities of half-sib families of <i>Eucalyptus camaldulensis</i> Dehnh. leaf essential oils planted in Thailand and their antioxidative components, 2564 2. Phytochemical constituents of Thai dark purple glutinous rice bran extract [cultivar Luem Pua (<i>Oryza sativa</i> L), 2561	03688521 03688522 03688523 03688524 03688525 03688597 03688598 03688599	03688521 03688522 03688523 03688524 03688525 03688551 03688552 03688596 03688597 03688598 03688599

3.2.3 อาจารย์พิเศษ

ลำดับ ที่	ชื่อ - นามสกุล ตำแหน่งทางวิชาการ คุณวุฒิ (สาขาวิชา) ชื่อสถาบัน,ปี พ.ศ. ที่สำเร็จการศึกษา	ผลงานทางวิชาการ	ภาระงานสอน ในหลักสูตร ปรับปรุง
1	นางงามผ่อง คงคาทิพย์ ศาสตราจารย์ วท.บ. (เคมี) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2515 วท.ม. (เคมีอินทรีย์) มหาวิทยาลัยมหิดล, 2519 Ph.D. (Organic Chemistry) Queen's University, Belfast, UK, 2524	<u>ผลงานวิจัย</u> 1. A new approach to asymmetric synthesis of (-)-epiquinamide from D-glucose, 2562 2. In vitro and in silico studies of naphthoquinones and peptidomimetics toward <i>Plasmodium falciparum</i> plasmepsin V, 2561 3. Total synthesis of (+)-epiquinamide and (-)-epiepiquinamide from D-mannose, 2560	03688521 03688522 03688551 03688552
2	นายวิสุทธิ์ ประดิษฐ์อาชีพ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ วท.บ. (กายภาพบำบัด) มหาวิทยาลัยมหิดล, 2535 วท.ม. (กายวิภาค) มหาวิทยาลัยมหิดล, 2537 วท.ด. (กายวิภาค) มหาวิทยาลัยมหิดล, 2541	<u>ผลงานวิจัย</u> 1. Therapeutic efficacy of a <i>Dioscorea membranacea</i> extract in a rat model of hepatocellular carcinoma: histopathological aspects, 2564 2. Alpha mangostin preserves hepatic microvascular architecture in fibrotic rats as shown by scanning electron microscopy of vascular corrosion casts, 2564 3. Anti-inflammatory effect of probiotic <i>Lactobacillus paracasei</i> MSMC39-1 on alcohol-induced hepatitis in rats, 2564	03688532 03688596

ลำดับ ที่	ชื่อ - นามสกุล ตำแหน่งทางวิชาการ คุณวุฒิ (สาขาวิชา) ชื่อสถาบัน,ปี พ.ศ. ที่สำเร็จการศึกษา	ผลงานทางวิชาการ	ภาระงานสอน ในหลักสูตร ปรับปรุง
3	Mr. Wen-Te Chang Associate Professor B.Sc. (Pharmacy) China Medical Collage, Taiwan, 2532 M.Sc. (Pharmacy) China Medical Collage, Taiwan, 2534 Ph.D. (Pharmacy) National Taiwan University, Taiwan, 2542	<u>ผลงานวิจัย</u> 1. Magnoliae flos essential oil as an immunosuppressant in dendritic cell activation and contact hypersensitivity responses, 2563 2. Rapid identification of the indigenous medicinal crop <i>Cinnamomum osmophloeum</i> from various adulterant <i>Cinnamomum</i> species by DNA polymorphism analysis, 2563 3. Osthole ameliorates cartilage degradation by downregulation of NF-KB and HIF-2 α pathways in an osteoarthritis murine model, 2563	03688541 03688552 03688596
4	นายชาญวิทย์ สุริยฉัตรกุล นักวิจัย วท.บ. (จุลชีววิทยา) มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ, 2541 วท.ม. (จุลชีววิทยา) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2545 วท.ด. (วิทยาศาสตร์ชีวภาพ) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2556	<u>ผลงานวิจัย</u> 1. <i>Micromonospora veneta</i> sp. nov., an endophytic actinobacterium with potential for nitrogen fixation and for bioremediation, 2564 2. <i>Streptomyces adelaidensis</i> sp. nov., an actinobacterium isolated from the root of <i>Callitris preissii</i> with potential for plant growth-promoting properties, 2564 3. <i>Streptomyces endocoffea</i> sp. Nov., an endophytic actinomycete isolated from <i>Coffea arabica</i> (L.), 2564	03688512 03688596

4. องค์ประกอบเกี่ยวกับประสบการณ์ภาคสนาม (การฝึกงาน และสหกิจศึกษา) (ถ้ามี)

4.1 มาตรฐานผลการเรียนรู้ของประสบการณ์ภาคสนาม

ไม่มี

4.2 ช่วงเวลา

ไม่มี

4.3 การจัดเวลาและตารางสอน

ไม่มี

5. ข้อกำหนดเกี่ยวกับการทำโครงการหรือการวิจัย

5.1 คำอธิบายโดยย่อ

งานวิจัยระดับปริญญาโทในสาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีผลิตภัณฑ์ธรรมชาติ เป็นงานวิจัยเต็มเวลาตามที่กำหนดในหน่วยกิตของกระบวนวิชาวิทยานิพนธ์ หัวข้อวิทยานิพนธ์ต้องเกี่ยวข้องกับการศึกษาองค์ความรู้ใหม่ทางด้านผลิตภัณฑ์ธรรมชาติ โดยคำแนะนำของอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์และการศึกษาค้นคว้าเพิ่มเติม มีการเสนอหัวข้อโครงการวิทยานิพนธ์ เพื่อพิจารณาถึงเนื้อหาและขอบเขตงานวิจัยที่สามารถทำเสร็จภายในระยะเวลาที่กำหนด นิสิตต้องทำวิทยานิพนธ์ตามขั้นตอนของการทำวิจัย มีการประมวลผล วิเคราะห์ และสรุปผลการวิจัยได้อย่างถูกต้องและมีประสิทธิภาพ เมื่อดำเนินการเสร็จสิ้นจึงดำเนินการสอบวิทยานิพนธ์ปากเปล่าขั้นสุดท้าย

5.2 มาตรฐานผลการเรียนรู้

นิสิตมีคุณธรรม จริยธรรม มีจรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพ มีวินัย มีความรับผิดชอบ ตรงต่อเวลา สามารถวิเคราะห์ปัญหา ประยุกต์ใช้ความรู้ บูรณาการความรู้เข้ากับศาสตร์อื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องได้ สามารถคิดอย่างมีวิจารณญาณ สามารถสืบค้น ตีความ เพื่อแก้ปัญหาได้ มีทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล สามารถวิเคราะห์และประมวลผลการวิจัย และสามารถสื่อสารทั้งการพูดและเขียนได้อย่างมีประสิทธิภาพ

5.3 ช่วงเวลา

ตามแผนการศึกษา

5.4 จำนวนหน่วยกิต

วิทยานิพนธ์ ไม่น้อยกว่า 12 หน่วยกิต

5.5 การเตรียมการ

ให้นิสิตปรึกษาอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ เพื่อกำหนดรายละเอียดโครงการวิทยานิพนธ์ เมื่อได้รับความเห็นชอบจากประธานสาขาวิชาแล้ว ให้อื่นเสนอขออนุมัติจำนวน 1 ชุด ต่อคณบดี บัณฑิตวิทยาลัย ก่อนสิ้นภาคการศึกษาปกติที่ 4 นับแต่เริ่มเข้าศึกษา เมื่อนิสิตทำวิทยานิพนธ์เสร็จแล้ว เสนอแต่งตั้งคณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ ประกอบด้วยประธานการสอบ ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกสถาบัน อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม (ถ้ามี) จัดทำเล่มวิทยานิพนธ์ที่สมบูรณ์ตามข้อกำหนดของบัณฑิตวิทยาลัย

มหาวิทยาลัย เกษตรศาสตร์ ให้คณะกรรมการสอบ ไม่น้อยกว่า 7 วัน ก่อนถึงวันสอบ เมื่อผ่านการสอบ นิสิตต้องแก้ไขวิทยานิพนธ์ให้เรียบร้อยและเสนอวิทยานิพนธ์ฉบับสมบูรณ์ต่อบัณฑิตวิทยาลัย ภายใน 120 วัน นับจากวันสอบ

5.6 กระบวนการประเมินผล

1. ประเมินคุณภาพข้อเสนอโครงการวิทยานิพนธ์โดยประธานกรรมการและกรรมการประจำตัวนิสิต
2. ประเมินความก้าวหน้าในระหว่างการทำงานวิทยานิพนธ์ โดยประธานกรรมการและกรรมการประจำตัวนิสิตจากการติดตามและสังเกตการดำเนินงานวิจัย และจากรายงานด้วยวาจาและเอกสาร
3. ประเมินการนำเสนอผลงานวิจัยวิทยานิพนธ์ในรูปแบบของการนำเสนอด้วยวาจาและรูปเล่มวิทยานิพนธ์ โดยประธานกรรมการและกรรมการประจำตัวนิสิต รวมทั้งผู้ทรงคุณวุฒิจากภายนอก

หมวดที่ 4 ผลการเรียนรู้ กลยุทธ์การสอนและการประเมินผล

1. การพัฒนาคุณลักษณะพิเศษของนิสิต

คุณลักษณะพิเศษ	กลยุทธ์หรือกิจกรรมที่ใช้
เป็นผู้ที่สามารถบูรณาการองค์ความรู้ไปส่งเสริมและ พัฒนาการผลิตและการใช้ผลิตภัณฑ์ธรรมชาติที่มีมาตรฐาน ให้กับหน่วยงานทั้งภาครัฐและเอกชน โดยเป็นผู้วิจัย ผู้ผลิต ผู้ขอการรับรองมาตรฐาน และ/หรือเป็นผู้จำหน่ายผลิตภัณฑ์ ธรรมชาติ ที่มีมาตรฐานในระดับชาติหรือนานาชาติ	การจัดการเรียนการสอน ที่มีการบูรณา การความรู้ทางวิชาการ การวิจัย และการ บริการวิชาการ โดยใช้โจทย์ปัญหาจาก ชุมชน ภาครัฐและเอกชน เพื่อตอบสนอง ความต้องการของผู้อุปโภคและบริโภค

2. การพัฒนาผลการเรียนรู้ในแต่ละด้าน

1. คุณธรรม จริยธรรม

ผลการเรียนรู้	กลยุทธ์การสอน	กลยุทธ์การประเมินผล
1.1 มีภาวะผู้นำ ริเริ่ม ส่งเสริม ด้านการประพฤติปฏิบัติ โดยใช้ หลักการ เหตุผลและค่านิยมอันดี งาม	- อาจารย์ผู้สอนบรรยายสอดแทรก เรื่องคุณธรรม จริยธรรม และ จรรยาบรรณไปในการสอนทั้ง ภาคทฤษฎี และปฏิบัติการ	- การตอบข้อซักถาม การแสดง ความคิดเห็น การตอบแบบทดสอบ ของนิสิต
1.2 มีความสามารถในการวินิจฉัย และจัดการปัญหาที่ซับซ้อน ข้อ โต้แย้ง และ ขอบกพร่องทาง จรรยาบรรณ โดยคำนึงถึง ความรู้สึกของผู้อื่น	- อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ แนะนำแนวปฏิบัติในวิชาชีพ และ จรรยาบรรณวิชาการและวิจัยทาง วิทยาศาสตร์ ควบคู่ไปกับการให้ คำปรึกษาทางวิชาการ	- การสังเกตและประเมินพฤติกรรม ของนิสิตในห้องวิจัย เช่น การเข้า ห้องวิจัยตามตามตารางเวลาที่กำหนด การประพฤติตนตามกฎระเบียบ เป็นต้น
	- กำหนดกติกาและระเบียบปฏิบัติ ในห้องปฏิบัติการวิจัย	- การประเมินพฤติกรรมของนิสิต ในเชิงสังคม เช่น การมีส่วนร่วมใน กิจกรรมกลุ่ม การรับฟังความ ความคิดเห็นของผู้อื่น เป็นต้น
	- มีการมอบหมายงานให้นักศึกษา ทำเป็นกลุ่ม มีหัวหน้ากลุ่ม รับผิดชอบ เพื่อฝึกการเป็นผู้นำ การปฏิบัติงานร่วมกับผู้อื่น ความ รับผิดชอบ เสียสละ และความ ร่วมมือร่วมใจ	- ประเมินจากความรับผิดชอบใน หน้าที่ที่ได้รับมอบหมาย

2. ด้านความรู้

ผลการเรียนรู้	กลยุทธ์การสอน	กลยุทธ์การประเมินผล
<p>2.1 มีความรู้ ความเข้าใจอย่างถ่องแท้ในหลักการทฤษฎีและงานวิจัย</p> <p>2.2 มีความเข้าใจในวิธีการพัฒนาความรู้ใหม่ๆ และการประยุกต์</p>	<ul style="list-style-type: none"> - ใช้การสอนในหลากหลายรูปแบบ สอนเกี่ยวกับทฤษฎีในห้องเรียน ผลงานวิจัยปัจจุบัน - การเชื่อมโยงบทเรียนในภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติ ฝึกการใช้เครื่องมือ - การตอบคำถาม การอภิปราย การตอบแบบทดสอบในชั้นเรียน ของนิสิตเกี่ยวกับเนื้อหาของบทเรียน - จัดให้มีการอภิปรายกลุ่ม การนำเสนอผลงาน มีการทำรายงานของงานวิจัยใหม่ๆ เพื่อพัฒนาความรู้ใหม่ๆ และการประยุกต์ 	<ul style="list-style-type: none"> - ผลการสอบข้อเขียน - การตอบคำถาม และรายงานการค้นคว้าในหัวข้อที่มอบหมาย - ผลงานที่นำเสนอหน้าชั้นเรียน - ผลการปฏิบัติงานจริงในห้องปฏิบัติการ - ผลงานวิทยานิพนธ์

3. ด้านทักษะทางปัญญา

ผลการเรียนรู้	กลยุทธ์การสอน	กลยุทธ์การประเมินผล
<p>3.1 สามารถคิดวิเคราะห์โดยใช้ดุลยพินิจในการตัดสินใจภายใต้ข้อจำกัดของข้อมูล</p> <p>3.2 สามารถสังเคราะห์และบูรณาการองค์ความรู้เพื่อพัฒนาความคิดใหม่</p> <p>3.3 สามารถวางแผนและทำโครงการวิจัยค้นคว้าได้</p>	<ul style="list-style-type: none"> - โจทย์การบ้าน และการค้นคว้าเพิ่มเติมนอกชั้นเรียน เกี่ยวกับการเชื่อมโยงข้อมูลและประยุกต์ใช้ความรู้ - การนำเสนอผลการศึกษานอกชั้นเรียนในรูปแบบการสัมมนา - การวางแผนปฏิบัติการทดลอง การวิจัย การตั้งโจทย์วิจัยจากปัญหาที่มีอยู่ การวิจัยในวิทยานิพนธ์ การฝึกปฏิบัติการ เพื่อเพิ่มทักษะทางการใช้เครื่องมือทางวิทยาศาสตร์ - การเสนอผลงานทางวิชาการในที่ประชุมร่วมกับนักศึกษาหรือนักวิจัยอื่นๆ หรือตีพิมพ์ผลงานวิจัยในวารสารวิชาการต่างๆ 	<ul style="list-style-type: none"> - ผลการสอบข้อเขียน - คำตอบโจทย์การบ้าน และรายงานการค้นคว้าในหัวข้อที่มอบหมาย - ผลงานการสัมมนาในหัวข้อของการศึกษานอกชั้นเรียน - การเสนอโครงร่างวิทยานิพนธ์ - ผลการสอบประมวลความรู้ และการสอบวิทยานิพนธ์ปากเปล่า ผลงานวิจัยที่ได้รับการเสนอในที่ประชุมวิชาการ หรือสิ่งพิมพ์ทางวิชาการต่างๆ

4. ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

ผลการเรียนรู้	กลยุทธ์การสอน	กลยุทธ์การประเมินผล
<p>4.1 มีภาวะผู้นำในการเพิ่มพูนประสิทธิภาพการทำงานของกลุ่ม และสามารถร่วมมือกับผู้อื่นในการแก้ไขปัญหาที่ซับซ้อน ยุ่งยาก</p> <p>4.2 มีความรับผิดชอบ มีความมุ่งมั่นในการพัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่อง โดยมีการประเมินวางแผน และปรับปรุงตนเอง</p>	<ul style="list-style-type: none"> - ใช้การสอนที่มีการกำหนดกิจกรรมให้มีการทำงานเป็นกลุ่ม การทำงานที่ต้องประสานงานกับบุคคลอื่น เพื่อฝึกการเป็นผู้นำ และสามารถร่วมมือกับผู้อื่นในการแก้ไขปัญหาที่ซับซ้อน ยุ่งยาก - การนำเสนอความก้าวหน้าของงานวิจัยในที่ประชุมกลุ่มวิจัย เพื่อฝึกความรับผิดชอบ การประเมินวางแผน และปรับปรุงตนเอง - ส่งเสริมให้เข้าร่วมประชุม สัมมนาทางวิชาการกับหน่วยงานอื่น ๆ เพื่อพัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่อง 	<ul style="list-style-type: none"> - ประเมินจากพฤติกรรมและการแสดงออกของนิสิตในการนำเสนอรายงานกลุ่มในชั้นเรียน - สังเกตจากพฤติกรรมที่แสดงออกในการร่วมงานกับบุคคลอื่น - ผลการปฏิบัติงานตามแผนการที่นิสิตได้วางไว้ - การเข้าร่วมประชุม สัมมนาทางวิชาการ

5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

ผลการเรียนรู้	กลยุทธ์การสอน	กลยุทธ์การประเมินผล
<p>5.1 สามารถคัดกรองข้อมูลทางคณิตศาสตร์และสถิติมาใช้แก้ไขปัญหาอย่างเหมาะสม</p> <p>5.2 สามารถใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการสื่อสารได้อย่างเหมาะสม</p> <p>5.3 สามารถนำเสนอรายงานวิทยานิพนธ์ หรือโครงการค้นคว้าที่ตีพิมพ์ในรูปแบบที่เป็นทางการและไม่เป็นทางการ</p>	<ul style="list-style-type: none"> - ฝึกใช้โปรแกรมที่เหมาะสมสำหรับการวิเคราะห์ข้อมูล ที่ได้จากผลงานวิจัย หรือปฏิบัติการ - มีกระบวนการวิชาสัมมนาเพื่อให้นักศึกษาได้ศึกษาค้นคว้าหาความรู้จากสื่อต่างๆ แล้วนำความรู้ที่ได้มานำเสนอต่อเพื่อนนักศึกษา โดยเลือกใช้เทคโนโลยีสารสนเทศต่างๆ ที่เหมาะสมทั้งต่อตนเองและผู้ฟัง - ส่งเสริมให้นิสิตนำเสนอผลงานวิจัยในที่ประชุมสัมมนาทางวิชาการกับหน่วยงานอื่น ๆ 	<ul style="list-style-type: none"> - ความถูกต้องของข้อมูล ผลงานวิจัย เชิงตัวเลข - เทคนิคการนำเสนอ การเลือกใช้เครื่องมือทางเทคโนโลยีสารสนเทศที่เหมาะสมกับการให้สัมมนา - ผลงานวิจัยทางวิชาการที่เผยแพร่ในที่ประชุมหรือสิ่งตีพิมพ์ในรูปแบบต่างๆ

3 แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)



รายวิชา	1. คุณธรรม จริยธรรม		2. ความรู้		3. ทักษะทาง ปัญญา			4. ทักษะ ความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคล และความ รับผิดชอบ		5. ทักษะการ วิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และ การใช้เทคโนโลยี สารสนเทศ		
	1	2	1	2	1	2	3	1	2	1	2	3
03688511	●		●	○	●	○		●	○		●	
03688512	●		●	○	●	○		●	○		●	
03688521	●		●	○	●	○		●			●	
03688522	●	○	●	○	●	○	○	○	●	○	●	○
03688523	●		●	○	●	○		●			●	
03688524	●		●	○	●	○		●	○		●	
03688525	●		●	○	●	○		●	○		●	
03688531	●	○	●	○	●	○	○	●	○	○	●	○
03688532	●		●	○	●	○		●			●	
03688541	●	○	●	○	●	○	○	○	●	○	●	○
03688542	●		●	●	●	○	○		●	●		
03688551	●		●	○	●	○		●			●	
03688552	●		●	○	●	○		●			●	
03688553	●		●	○		●	○		●			●
03688596	●	○	●	○	●	○	○	●	○	○	●	○
03688597	●	●	●	●	●	●	○	●	●	○	●	●
03688598	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
03688599	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●

หมวดที่ 5 หลักเกณฑ์ในการประเมินผลนิสิต

1. กฎระเบียบหรือหลักเกณฑ์ในการให้ระดับคะแนน

ตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษาของบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ดังนี้

22. การวัดและประเมินผลการศึกษา

22.1 ระดับคะแนน ความหมาย และแต้มระดับคะแนนมีดังนี้

ระดับคะแนน	ความหมาย	แต้มคะแนน
A	ดีเยี่ยม (excellent)	4.0
B+	ดีมาก (very good)	3.5
B	ดี (good)	3.0
C+	ค่อนข้างดี (fairly good)	2.5
C	พอใช้ (fair)	2.0
D+	อ่อน (poor)	1.5
D	อ่อนมาก (very poor)	1.0
F	ตก (fail)	0.0
I	ยังไม่สมบูรณ์ (incomplete)	-
S	พอใจ (satisfactory)	-
U	ไม่พอใจ (unsatisfactory)	-
P	ผ่าน (passed)	-
N	ยังไม่ทราบระดับคะแนน (grade not reported)	-

ระดับคะแนน I ใช้เฉพาะกรณีทีนิสิตมีงานบางส่วนในวิชานั้นยังไม่สมบูรณ์ แต่มีผลการวัดผลอย่างอื่นของวิชานั้นตลอดภาคการศึกษา และเป็นที่พอใจของอาจารย์ผู้สอน

ระดับคะแนน S หรือ U ใช้สำหรับรายวิชาที่นิสิตลงทะเบียนประเภทไม่นับหน่วยกิต (audit) รวมถึงรายวิชาการศึกษาค้นคว้าอิสระ และรายวิชาวิทยานิพนธ์ ที่นิสิตลงทะเบียนประเภทนับหน่วยกิต (credit)

ระดับคะแนน P ใช้สำหรับรายวิชาที่ไม่นำค่าของหน่วยกิตมาคำนวณแต้มคะแนนเฉลี่ยสะสม การฝึกงานที่ไม่มีหน่วยกิต หรือรายวิชาที่มีการเทียบโอนจากการลงทะเบียนเรียนข้ามสถาบัน

ระดับคะแนน N ใช้เฉพาะกรณีที่ยังไม่ได้รับรายงานการประเมินผลการศึกษา

22.2 การแก้ไขระดับคะแนน I และ N จะต้องกระทำให้เสร็จสิ้นภายใน 30 วัน หลังวันส่งคะแนนวันสุดท้ายของภาคการศึกษานั้น การผ่อนผันต้องได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา และได้รับอนุมัติจากคณบดีเจ้าสังกัดรายวิชานั้น ทั้งนี้ต้องไม่เกินสิ้นภาคการศึกษาปกติถัดไป หากไม่ปฏิบัติตามถือว่านิสิตผู้นั้นได้รับคะแนน F หรือ U ในรายวิชานั้น

22.3 การแก้ไขระดับคะแนนต้องมีเหตุผลความจำเป็นพร้อมเอกสารประกอบการพิจารณา โดยต้องได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา คณะกรรมการประจำคณะเจ้าสังกัดรายวิชานั้น และได้รับอนุมัติจากรองอธิการบดีที่ได้รับมอบหมายให้ดูแลงานด้านวิชาการ

22.4 คะแนนสอบได้ สอบตก

22.4.1 นิสิตประกาศนียบัตรบัณฑิต นิสิตประกาศนียบัตรบัณฑิตชั้นสูง และนิสิตปริญญาโทที่เรียนวิชาระดับปริญญาตรี ถ้าได้ระดับคะแนน F ต้องเรียนซ้ำ ส่วนวิชาที่นับเป็นวิชาระดับบัณฑิตศึกษาทุกรายวิชา ถ้าได้ระดับคะแนนต่ำกว่า C ถือว่าต่ำกว่ามาตรฐานและต้องเรียนซ้ำ

22.4.2 นิสิตปริญญาเอก ถ้าได้แต่มีระดับคะแนนในรายวิชาที่ลงทะเบียนเรียนแบบนับหน่วยกิตทุกรายวิชาได้ระดับคะแนนต่ำกว่ามาตรฐานและต้องเรียนซ้ำ

22.5 การคิดแต้มคะแนนเฉลี่ยสะสม

22.5.1 การคิดแต้มคะแนนเฉลี่ยสะสมของนิสิตให้คิดจากแต้มระดับคะแนนทุกรายวิชาที่นิสิตลงทะเบียนเรียน ทั้งรายวิชาที่สอบได้ และรายวิชาที่สอบตก โดยแยกวิชาระดับปริญญาตรีเป็นส่วนหนึ่งต่างหาก

สำหรับรายวิชาหรือกลุ่มรายวิชาที่เทียบโอนต่างจากสาขาในมหาวิทยาลัย จะนำมาคำนวณแต้มคะแนนเฉลี่ยสะสม

ส่วนรายวิชาหรือกลุ่มรายวิชาที่เทียบโอนจากต่างสถาบันอุดมศึกษาจะไม่นำมาคำนวณแต้มคะแนนเฉลี่ยสะสม

22.5.2 กรณีนิสิตสอบตกในรายวิชาระดับปริญญาตรี เมื่อเรียนซ้ำและสอบได้ แต่ยังไม่ทำให้แต้มคะแนนเฉลี่ยสะสมถึง 2.50 อาจเรียนรายวิชานั้นซ้ำอีก หรือลงทะเบียนเรียนรายวิชาอื่นในระดับปริญญาตรีเพื่อยกแต้มคะแนนเฉลี่ยสะสมได้ ทั้งนี้ โดยความเห็นชอบของอาจารย์ที่ปรึกษา หัวหน้าภาควิชาหรือประธานสาขาวิชา และได้รับอนุมัติจากคณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

22.5.3 วิชาระดับบัณฑิตศึกษา ที่มีระดับคะแนนตั้งแต่ B ขึ้นไป ไม่อนุญาตให้ลงทะเบียนเรียนซ้ำเพื่อยกแต้มคะแนนเฉลี่ยสะสม

22.5.4 นิสิตที่จะมีสิทธิ์ได้รับประกาศนียบัตรบัณฑิต ปริญญาโท ประกาศนียบัตรบัณฑิตชั้นสูง และปริญญาเอก ต้องได้แต้มคะแนนเฉลี่ยสะสมตลอดหลักสูตรไม่ต่ำกว่า 3.00 จากระบบ 4 แต้มคะแนนหรือเทียบเท่า

ส่วนแต้มคะแนนเฉลี่ยสะสมของวิชาระดับปริญญาตรีที่กำหนดให้เรียนเป็นวิชาพื้นฐานต้องไม่ต่ำกว่า 2.50

22.5.5 มหาวิทยาลัยจะระงับการออกไปแสดงผลการศึกษา และใบรับรองใดๆ ให้แก่นิสิต หากนิสิตค้างชำระหนี้สินภายในหรือภายนอกที่เกี่ยวข้องกับมหาวิทยาลัย ถึงแม้จะได้มีการประกาศผลการศึกษาไปแล้วก็ตาม

ระเบียบปฏิบัติอื่นๆ เป็นไปตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด

2. กระบวนการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนิสิต

2.1 การทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้ขณะที่นิสิตยังไม่สำเร็จการศึกษา

โดยหัวหน้าภาควิชาแต่งตั้งคณะกรรมการทวนสอบของภาควิชา ประเมินความสอดคล้องของข้อสอบกับผลการเรียนรู้ที่กำหนดไว้ในรายวิชา ความเหมาะสมของการให้คะแนนในกระดาษคำตอบและการให้ระดับคะแนนอย่างน้อย 25% ของรายวิชาที่เปิดสอนในแต่ละปี และมีการทวนสอบจากการให้นิสิตประเมินการเรียนการสอนหรือการสัมภาษณ์นิสิต

2.2 การทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้หลังจากนิสิตสำเร็จการศึกษา

- (1) ภาวะการดำเนินงานทำของบัณฑิต ประเมินจากบัณฑิตแต่ละรุ่นที่จบการศึกษา ในด้านของ ระยะเวลาในการหางานทำ ความเห็นต่อความรู้ ความสามารถ ความมั่นใจของบัณฑิตใน การประกอบการทำงานอาชีพ โดยการให้บัณฑิตตอบแบบสอบถาม
- (2) การตรวจสอบจากผู้ประกอบการ โดยการขอเข้าสัมภาษณ์ หรือ การส่งแบบสอบถาม เพื่อ ประเมินความพึงพอใจในบัณฑิตที่จบการศึกษาและเข้าทำงานในสถานประกอบการนั้น ๆ
- (3) ทำวิจัยสถาบันเพื่อประเมินผลสัมฤทธิ์การประกอบวิชาชีพของนิสิต

3. เกณฑ์การสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร

ตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ว่าด้วยการศึกษาในระดับบัณฑิตศึกษาของบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ดังนี้

แผน ก แบบ ก2

- 1) ศึกษาารายวิชาครบถ้วนตามที่กำหนดในหลักสูตร โดยจะต้องได้แต้มคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่ต่ำกว่า 3.00 จากระบบ 4 ระดับคะแนนหรือเทียบเท่า
- 2) เสนอวิทยานิพนธ์และสอบผ่านการสอบปากเปล่าขั้นสุดท้าย โดยคณะกรรมการที่บัณฑิตวิทยาลัย แต่งตั้ง และต้องเป็นระบบเปิดให้ผู้สนใจเข้ารับฟังได้
- 3) ผลงานวิทยานิพนธ์หรือส่วนหนึ่งของวิทยานิพนธ์ต้องได้รับการตีพิมพ์ หรืออย่างน้อยได้รับการยอมรับให้ตีพิมพ์ในวารสารระดับชาติหรือระดับนานาชาติที่มีคุณภาพตามประกาศคณะกรรมการการอุดมศึกษา เรื่องหลักเกณฑ์การพิจารณาวารสารทางวิชาการสำหรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ หรือนำเสนอต่อที่ประชุมวิชาการโดยบทความที่นำเสนอฉบับสมบูรณ์ (Full Paper) ได้รับการตีพิมพ์ในรายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการ (Proceedings) ดังกล่าว
- 4) ระเบียบปฏิบัติอื่นๆ เป็นไปตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด

หมวดที่ 6 การพัฒนาคณาจารย์

1. การเตรียมการสำหรับอาจารย์ใหม่

1.1 ปฐมนิเทศอาจารย์ใหม่ ในเรื่องบทบาทหน้าที่และความรับผิดชอบต่อผลการเรียนรู้ของนิสิตในรายวิชาที่รับผิดชอบ

1.2 ชี้แจงและมอบเอกสารที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ รายละเอียดหลักสูตร ซึ่งแสดงถึงปรัชญา ความสำคัญ และวัตถุประสงค์ของหลักสูตร กฎระเบียบการศึกษา คู่มือนิสิต คู่มืออาจารย์ ให้อาจารย์ใหม่

1.3 ชี้แจงและมอบเอกสารรายละเอียดรายวิชา ซึ่งแสดงถึงผลการเรียนรู้ที่คาดหวังจากรายวิชา และกลยุทธ์การสอนและการประเมินผล ให้แก่อาจารย์ผู้สอนทั้งอาจารย์ใหม่และอาจารย์พิเศษ

1.4 กำหนดให้อาจารย์ใหม่ต้องผ่านการฝึกอบรม (หลักสูตรสำหรับอาจารย์ใหม่) เรื่องกลยุทธ์และวิธีการสอนแบบต่างๆ กลยุทธ์การประเมินผลสัมฤทธิ์ของนิสิต การประเมินประสิทธิผลของรายวิชาและการปรับปรุง

1.5 มอบหมายให้อาจารย์ที่เลี้ยงให้คำแนะนำและติดตามการทำงานของอาจารย์ใหม่ อย่างน้อย 1 ภาคการศึกษา

2. การพัฒนาความรู้และทักษะให้แก่คณาจารย์

มีกระบวนการให้ความรู้วิธีการปฏิบัติงานตามหน้าที่ความรับผิดชอบ และเปิดโอกาสให้คณาจารย์พัฒนาตนเองทางวิชาชีพและวิชาการตามสายงาน โดยอาจารย์ทุกคนต้องได้รับการพัฒนาไม่น้อยกว่า 1 ครั้งต่อปี

2.1 การพัฒนาทักษะการจัดการเรียนการสอน การวัดและการประเมินผล

2.1.1 การฝึกอบรมเชิงปฏิบัติด้านการจัดการเรียนการสอน (กลยุทธ์การสอน วิธีการสอน) การวัดและการประเมินผล ซึ่งจัดเป็นประจำทุกปีโดยกองบริการการการศึกษาของมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

โดยกำหนดให้อาจารย์ต้องเข้ารับการฝึกอบรมหลักสูตรสำหรับอาจารย์ใหม่ในปีแรกที่เข้าทำงาน และเข้ารับการฝึกอบรมเพิ่มเติมหรือฟื้นฟูเป็นระยะตามความเหมาะสม

2.1.2 การประชุมแลกเปลี่ยนความรู้ประสบการณ์ อภิปรายปัญหา และแนวทางการแก้ไขระหว่างอาจารย์ในคณะ/ ภาควิชา

2.1.3 การสนับสนุนให้อาจารย์เข้าร่วมประชุม/ฝึกอบรมภายนอกสถาบัน และนำการเรียนรู้มาถ่ายทอดในภาควิชา

2.1.4 การมอบหมายให้อาจารย์เก่าและใหม่ร่วมสอนในวิชาเดียวกัน เพื่อให้อาจารย์ใหม่ได้เห็นตัวอย่างการสอนและการประเมินผล

2.1.5 การแลกเปลี่ยนเอกสาร ข้อมูล ระหว่างอาจารย์

2.1.6 การเชิญอาจารย์อื่นเข้าเยี่ยมชมการสอนและให้คำแนะนำ

2.1.7 การสนับสนุนการวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนการสอน และเผยแพร่ผลงานในเครือข่ายพัฒนาหลักสูตรและการเรียนการสอนกลุ่มเกษตรศาสตร์

2.2 การพัฒนาวิชาการและวิชาชีพด้านอื่นๆ

2.2.1 การสนับสนุนการเข้าร่วมฟัง และนำเสนอผลงานทางวิชาการในที่ประชุมวิชาการ

นานาชาติ

2.2.2 การฝึกอบรมการพัฒนาข้อเสนอโครงการวิจัยและการเขียนบทความวิจัยตีพิมพ์ในวารสาร

2.2.3 การสนับสนุนการร่วมมือในงานวิจัยทั้งในและต่างประเทศ

2.2.4 การสนับสนุนการเข้ารับการฝึกอบรม การประชุมสัมมนาเพิ่มพูนความรู้

หมวดที่ 7 การประกันคุณภาพหลักสูตร

1. การกำกับมาตรฐาน

มีอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรดำเนินการบริหารหลักสูตร ดังนี้

1.1 ก่อนการเปิดภาคเรียน มีการประชุมคณาจารย์ในภาควิชาฯ เพื่อยืนยันการจัดตารางสอนและมอบหมายอาจารย์ทุกคนเตรียมความพร้อมในเรื่องเครื่องมือ อุปกรณ์ประกอบการเรียนการสอน สื่อการสอน เอกสารประกอบการสอนต่างๆ

1.2 มอบหมายอาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชาจัดทำรายงานผลการดำเนินการของรายวิชาตามรายละเอียดที่ สกอ. กำหนด

1.3 เมื่อสิ้นสุดการเรียนการสอนในแต่ละปี รวบรวมผลการประเมินคุณภาพการสอนและสิ่งอำนวยความสะดวก รายงานผลการดำเนินการรายวิชา ผลการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ของนิสิต จัดทำร่างผลการดำเนินการของหลักสูตรประจำปี เสนอต่อหัวหน้าภาควิชา

2. บัณฑิต

บัณฑิตที่จบการศึกษาในหลักสูตรนั้นจะต้องเป็นผู้ที่มีคุณภาพ คุณธรรม จริยธรรม จิตสำนึกความรับผิดชอบต่อ มีความรู้ในวิชาความปลอดภัยของอาหารในผลิตภัณฑ์ทางการเกษตร ทั้งทางด้านวิชาการ และด้านการปฏิบัติเพื่อให้สอดคล้องกับคุณลักษณะอันพึงมีตามหลักสูตรที่กำหนดของบัณฑิตในระดับอุดมศึกษา และสามารถนำความรู้ ความสามารถที่มีไปประยุกต์ใช้เพื่อพัฒนาต่อยอดในชีวิตประจำวันได้ด้วยตนเอง รวมถึงการดำรงชีวิตในสังคม

3. นิสิต

3.1 การรับนิสิต

การรับสมัครนิสิตใหม่เป็นไปตามระเบียบของมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ โดยภาควิชาฯ เป็นผู้กำหนดคุณสมบัติและคุณสมบัติที่ต้องการ ในกระบวนการคัดเลือกนิสิตต่อไป

3.2 การเตรียมความพร้อมก่อนเข้าศึกษา

หลักสูตรส่งเสริมให้นิสิตเข้าร่วมโครงการปฐมนิเทศนิสิตใหม่ของมหาวิทยาลัย และปฐมนิเทศหลักสูตรเพื่อเตรียมความพร้อมทางด้านการใช้ชีวิต การให้คำปรึกษา และแนะแนวทางการศึกษา

3.3 การให้คำปรึกษาด้านวิชาการ และอื่นๆ แก่นิสิต

3.3.1 มีการมอบหมายภาระหน้าที่การเป็นอาจารย์ประธานกรรมการประจำตัวนิสิต

3.3.2 ประธานกรรมการประจำตัวนิสิตกำหนดตารางเวลาในการให้คำปรึกษาแนะนำทางวิชาการ แผนการเรียน และการดำเนินชีวิตในมหาวิทยาลัยแก่นิสิต

3.3.3 อาจารย์ประจำรายวิชากำหนดตารางเวลาให้คำปรึกษาทางวิชาการแก่นิสิตที่เรียนในรายวิชา

3.3.4 ภาควิชา/คณะ/มหาวิทยาลัย มีโครงการกิจกรรมนิสิต การสอนเสริมด้านวิชาการแก่นิสิตในด้านต่างๆ เช่น ภาษาอังกฤษ คอมพิวเตอร์ เป็นต้น ตลอดจนการจัดอบรมสัมมนาในด้านต่างๆ สำหรับนิสิตที่สนใจเพิ่มพูนความรู้ ทักษะ และประสบการณ์

3.4 การอุธรณ์ของนิสิต

นิสิตสามารถยื่นอุธรณ์ได้ โดยยื่นคำร้องผ่านอาจารย์ที่ปรึกษาประจำตัวนิสิต และภาควิชาต้นสังกัดเสนอคณบดีและคณบดีบัณฑิตวิทยาลัย ตามขั้นตอน

4. อาจารย์

การรับสมัครอาจารย์ใหม่เป็นไปตามระเบียบของมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ โดยภาควิชา เป็นผู้กำหนดคุณวุฒิและคุณสมบัติที่ต้องการ มีการกำหนดให้ผู้สมัครนำเสนอผลงานวิจัยแบบปากเปล่าในที่ประชุมคณาจารย์ และสัมภาษณ์โดยคณะกรรมการ คณะกรรมการรับฟังความคิดเห็นจากคณาจารย์ในภาควิชา ประกอบการพิจารณา มีการประเมินการปฏิบัติงานของอาจารย์ใหม่ตามระเบียบของมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์วิทยาเขตกำแพงแสน

4.1 การมีส่วนร่วมของคณาจารย์ในการวางแผน การติดตามและทบทวนหลักสูตร

ภาควิชา มีการจัดประชุมคณาจารย์ทุกท่านเพื่อร่วมในการวางแผน การติดตามและทบทวนหลักสูตรเมื่อสิ้นสุดปีการศึกษาทุกปี ในกรณีที่มีการปรับปรุงหลักสูตร มีการแต่งตั้งคณะกรรมการปรับปรุงหลักสูตร โดยอาจารย์ทุกท่านต้องร่วมทุกครั้ง

4.2 การกำหนดคุณสมบัติเฉพาะตำแหน่ง

ภาควิชา มีการจัดประชุมหารือเพื่อกำหนดคุณสมบัติของบุคลากรสนับสนุนให้ตรงตามภาระหน้าที่ที่ต้องรับผิดชอบก่อนการรับเข้าทำงาน และต้องผ่านการสอบแข่งขันตามหลักเกณฑ์ที่ภาควิชาฯ กำหนดและเป็นไปตามระเบียบและนโยบายของมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ คณะกรรมการจะพิจารณาให้ความสำคัญต่อความสามารถในการปฏิบัติงานตามตำแหน่ง และทัศนคติต่องานการให้บริการแก่อาจารย์และนิสิต เพื่อสนับสนุนการเรียนการสอน

4.3 การเพิ่มทักษะความรู้เพื่อปฏิบัติงาน

4.3.1 สนับสนุนให้บุคลากรได้เข้ารับการฝึกอบรมที่เกี่ยวข้องกับงานในหน้าที่

4.3.2 สนับสนุนให้บุคลากรได้แลกเปลี่ยนความรู้การทำงานกับบุคลากรในหน่วยงานอื่นที่เกี่ยวข้อง

4.3.3 สนับสนุนให้บุคลากรได้ร่วมงานกับอาจารย์ในโครงการหรือกิจกรรมบริการวิชาการ เช่น การฝึกอบรมหรือถ่ายทอดความรู้และเทคโนโลยีให้กับเกษตรกร

5. หลักสูตรการเรียนการสอน การประเมินผู้เรียน

5.1 การบริหารจัดการหลักสูตร การออกแบบหลักสูตร

มีคณะกรรมการประจำหลักสูตรเป็นผู้กำกับดูแลและคอยให้คำแนะนำตลอดจนแนวปฏิบัติให้แก่อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

5.2 การวางระบบผู้สอนและกระบวนการจัดการเรียนการสอนในแต่ละรายวิชา

อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรวางแผนการจัดการเรียนการสอนร่วมกับผู้บริหารของคณะและอาจารย์ผู้สอน ติดตามและรวบรวมข้อมูล สำหรับใช้ในการปรับปรุงและพัฒนาหลักสูตร โดยกระทำทุกปีอย่างต่อเนื่อง

5.3 การประเมินผู้เรียนและการกำกับให้มีการประเมินตามสภาพจริง

มหาวิทยาลัยมีการกำหนดให้นิสิตทำการประเมินการสอน และให้อาจารย์ประจำรายวิชานำผล
เสนอกับอาจารย์ประจำหลักสูตรเพื่อพิจารณาข้อควรปรับปรุงแก้ไข กลยุทธ์การสอนต่อไปในภาคการศึกษา

5.4 การจัดกิจกรรมการเรียนการสอน

มุ่งเน้นการจัดการเรียนการสอนเพื่อให้นิสิตมีความรู้ ความเข้าใจทั้งด้านวิชาการและการลงมือ
ปฏิบัติ เพื่อเป็นแนวทางสู่ความคิดสร้างสรรค์ ตลอดจนนำความรู้ไปใช้ในการปฏิบัติงานจริงได้

5.5 ผลการดำเนินงานหลักสูตรตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิ

มีผลการดำเนินงานหลักสูตรจากการจัดประเมินรูปแบบการเรียนการสอนจากนิสิตผู้ลงทะเบียน
จริง

6. สิ่งสนับสนุนการเรียนรู้

6.1 ระบบดำเนินงานของภาควิชา/คณะ/สถาบัน

อาจารย์ประจำหลักสูตรประเมินและขอสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้เช่น สิ่งอำนวยความสะดวก
ทางการเรียนการสอนให้แก่ นิสิตจากงบประมาณของคณะตามความเหมาะสม

6.2 สิ่งอำนวยความสะดวกหรือทรัพยากรที่เอื้อต่อการเรียนรู้

6.2.1 สถานที่และอุปกรณ์การสอน

มีห้องเรียนบรรยายทั้งแบบเรียนในสถานที่จริงและแบบเรียนออนไลน์ และมีห้องเรียนปฏิบัติการ
ตลอดจนห้องทำวิจัยเพื่อวิทยานิพนธ์ อยู่ในอาคาร 15 และ อาคาร 26 ซึ่งอยู่ในความดูแลของคณะวิทยาศาสตร์
ศรีราชา มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตศรีราชา เช่น ห้องเครื่องมือ มีอุปกรณ์/เครื่องมือวิทยาศาสตร์ที่ใช้ใน
การเรียนการสอนและการวิจัย เช่น UV-Vis spectrophotometer, Gas chromatography (GC), High
performance liquid chromatography (HPLC), Laminar flow, Soxhlet extractor, Rotary evaporator,
Freeze dry, Autoclave, Microplate reader, Incubator, Hot air oven, Freezers อุณหภูมิ -20°C และ -
80°C เป็นต้น ห้องเพาะเลี้ยงเชื้อจุลินทรีย์ ห้องสกัดและแยกสารผลิตภัณฑ์ธรรมชาติ ห้องปฏิบัติการเครื่องมือบน
มาตรฐาน ISO17025 และห้องปฏิบัติการที่ได้รับใบอนุญาตจากองค์การอาหารและยา กระทรวงสาธารณสุข
พร้อมเครื่องมือและอุปกรณ์การจัดการเรียนการสอน

6.2.2 ห้องสมุด

นิสิตสามารถใช้บริการของสำนักห้องสมุด มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตบางเขน และ
วิทยาเขตศรีราชา และห้องสมุดของหน่วยงานอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง ตลอดจนการให้บริการเครือข่ายสารสนเทศเพื่อ
การสืบค้นข้อมูลผ่านระบบอินเทอร์เน็ตของมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ที่สามารถใช้บริการเครือข่ายทั้งในและ
นอกมหาวิทยาลัยได้ผ่านการเข้าระบบด้วย account ของนิสิตมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

6.2.3 การจัดการทรัพยากรการเรียนการสอนเพิ่มเติม

ภาควิชา มีการติดตามความต้องการและการใช้ทรัพยากรการเรียนการสอน วางแผน
ในการจัดหาโดยใช้งบประมาณที่มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์และคณะวิทยาศาสตร์ ศรีราชา จัดสรรให้ประจำปี
และงบประมาณเงินรายได้ของภาควิชา

โดยอาจารย์ผู้สอนสามารถเสนอรายการทรัพยากรการเรียนการสอนที่มีความ
จำเป็นต้องจัดหาเพิ่มเติม เพื่อให้ภาควิชา พิจารณาให้การสนับสนุนตามความจำเป็น

7. ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงาน (Key Performance Indicators)

ตัวบ่งชี้และเป้าหมาย	ปีการศึกษา				
	2564	2565	2566	2567	2568
1. อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรอย่างน้อยร้อยละ 80 มีส่วนร่วมในการวางแผน ติดตาม และทบทวนการดำเนินงานหลักสูตร	✓	✓	✓	✓	✓
2. มีรายละเอียดของหลักสูตร ตามแบบ มคอ.2 ที่สอดคล้องกับกรอบมาตรฐานคุณวุฒิแห่งชาติ หรือมาตรฐานคุณวุฒิสถา/สาขาวิชา (ถ้ามี)	✓	✓	✓	✓	✓
3. มีรายละเอียดของรายวิชา และรายละเอียดของประสบการณ์ภาคสนาม (ถ้ามี) ตามแบบ มคอ.3 และ มคอ.4 อย่างน้อยก่อนการเปิดสอนในแต่ละภาคการศึกษาให้ครบทุกรายวิชา	✓	✓	✓	✓	✓
4. จัดทำรายงานผลการดำเนินการของรายวิชา และรายงานผลการดำเนินการของประสบการณ์ภาคสนาม (ถ้ามี) ตามแบบ มคอ.5 และ มคอ.6 ภายใน 30 วัน หลังสิ้นสุดภาคการศึกษาที่เปิดสอนให้ครบทุกรายวิชา	✓	✓	✓	✓	✓
5. จัดทำรายงานผลการดำเนินการของหลักสูตร ตามแบบ มคอ.7 ภายใน 60 วัน หลังสิ้นสุดปีการศึกษา	✓	✓	✓	✓	✓
6. มีการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ของนิสิตตามมาตรฐานผลการเรียนรู้ ที่กำหนดใน มคอ.3 และ มคอ.4 (ถ้ามี) อย่างน้อยร้อยละ 25 ของรายวิชาที่เปิดสอนในแต่ละปีการศึกษา.	✓	✓	✓	✓	✓
7. มีการพัฒนา/ปรับปรุงการจัดการเรียนการสอน กลยุทธ์การสอน หรือ การประเมินผลการเรียนรู้ จากผลการประเมินการดำเนินงานที่รายงานใน มคอ.7 ปีที่แล้ว ซึ่งได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการประจำคณะให้ดำเนินการ	✓	✓	✓	✓	✓
8. อาจารย์ใหม่ (ถ้ามี) ทุกคน ได้รับการปฐมนิเทศ โดยเฉพาะ เป้าประสงค์ของหลักสูตรหรือคำแนะนำด้านการจัดการเรียนการสอน	✓	✓	✓	✓	✓
9. อาจารย์ประจำทุกคนได้รับการพัฒนาทางวิชาการ และ/หรือวิชาชีพที่เกี่ยวข้องกับศาสตร์ที่สอนหรือเทคนิคการเรียนการสอนอย่างน้อยปีละหนึ่งครั้ง	✓	✓	✓	✓	✓
10. บุคลากรสนับสนุนการเรียนการสอนทุกคน ที่ทำหน้าที่ถ่ายทอดความรู้กับนิสิต (ถ้ามี) ได้รับการพัฒนาวิชาการ และ/หรือวิชาชีพภายใต้ความรับผิดชอบของส่วนงานต้นสังกัด และมีการนำผลไปปรับปรุงเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการทำงาน	✓	✓	✓	✓	✓
11. ระดับความพึงพอใจของนิสิตปีสุดท้าย/บัณฑิตใหม่ที่มีต่อคุณภาพการบริหารหลักสูตรโดยรวม เฉลี่ยไม่น้อยกว่า 3.5 จากคะแนนเต็ม 5.0	✓*	✓*	✓*	✓	✓
12. ระดับความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิตที่มีต่อบัณฑิตใหม่ เฉลี่ยไม่น้อยกว่า 3.5 จากคะแนนเต็ม 5.0	✓*	✓*	✓*	✓*	✓

* เป็นการประเมินตัวชี้วัดต่อเนื่องจากหลักสูตรเล่มก่อนหน้า

หมวดที่ 8 การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของหลักสูตร

1. การประเมินประสิทธิผลของการสอน

1.1 การประเมินกลยุทธ์การสอน

- การประชุมร่วมของอาจารย์ในภาควิชา เพื่อแลกเปลี่ยนความคิดเห็นและขอคำแนะนำ/ข้อเสนอแนะของอาจารย์ที่มีความรู้ในการใช้กลยุทธ์การสอน
- อาจารย์ผู้รับผิดชอบ/อาจารย์ผู้สอนรายวิชา ขอความคิดเห็นและข้อเสนอแนะจากอาจารย์ท่านอื่น หลังการวางแผนกลยุทธ์การสอนสำหรับรายวิชา
- การสอบถามจากนิสิตถึงประสิทธิผลของการเรียนรู้จากวิธีการที่ใช้ โดยใช้แบบสอบถามหรือการสนทนากับกลุ่มนิสิตระหว่างภาคการศึกษา โดยอาจารย์ผู้สอน
- ประเมินจากการเรียนรู้ของนิสิต จากพฤติกรรมการแสดงออก การทำกิจกรรม และผลการสอบ

1.2 การประเมินทักษะของอาจารย์ในการใช้แผนกลยุทธ์การสอน

- การประเมินการสอนโดยนิสิตทุกปลายภาคการศึกษา โดยสำนักทะเบียนและประเมินผล
- การประเมินการสอนของอาจารย์จากการสังเกตในชั้นเรียนถึงวิธีการสอน กิจกรรม งานที่มอบหมายแก่นิสิต โดยคณะกรรมการประเมินการสอนของภาควิชาฯ
- การประเมินการสอนของอาจารย์ผู้ร่วมสอนในรายวิชา จากการสังเกตการสอน

2. การประเมินหลักสูตรในภาพรวม

2.1 นิสิตชั้นปีสุดท้าย และ/หรือ บัณฑิตใหม่

- การประเมินหลักสูตรในภาพรวมโดยนิสิตก่อนจบการศึกษา ในรูปแบบสอบถาม หรือการประชุมตัวแทนนิสิตกับตัวแทนอาจารย์

2.2 ผู้ทรงคุณวุฒิ และ/หรือ ผู้ประเมินภายนอก

- การประเมินจากการจากร่วมสอบวิทยานิพนธ์ปากเปล่าชั้นปีสุดท้าย และจากข้อมูลในรายงานผลการดำเนินการหลักสูตร

2.3 ผู้ใช้บัณฑิต และ/หรือ ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียอื่นๆ

- แบบประเมินความพึงพอใจต่อคุณภาพของบัณฑิต โดยผู้ใช้บัณฑิต
- การประชุมทบทวนหลักสูตรเมื่อถึงรอบการปรับปรุง โดยผู้ทรงคุณวุฒิ ผู้ใช้บัณฑิต บัณฑิตใหม่ ร่วมกับคณาจารย์ของภาควิชาฯ

3. การประเมินผลการดำเนินงานตามรายละเอียดหลักสูตร

- การประเมินคุณภาพการศึกษาประจำปี ตามตัวบ่งชี้ในหมวดที่ 7 โดยคณะกรรมการประเมินคุณภาพภายในระดับภาควิชาฯ ประกอบด้วยกรรมการอย่างน้อย 3 คน ที่แต่งตั้งโดยคณบดี

4. กระบวนการทบทวนผลการประเมินและวางแผนปรับปรุง

- อาจารย์ประจำวิชาทบทวนผลการประเมินประสิทธิผลของการสอนในวิชาที่รับผิดชอบในระหว่างภาคการศึกษา เมื่อสิ้นภาคการศึกษาจัดทำรายงานผลการดำเนินการรายวิชาเสนอหัวหน้าภาควิชาผ่านอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

- อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรติดตามผลการดำเนินการตามตัวบ่งชี้ในหมวดที่ 7 ข้อ 7 จากการประเมินคุณภาพ
- อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรสรุปผลการดำเนินการประจำปีหลักสูตรประจำปี โดยรวบรวมข้อมูลการประเมินประสิทธิผลของการสอน รายงานผลการประเมินการสอนและสิ่งอำนวยความสะดวก รายงานผลการประเมินคุณภาพภายใน และข้อมูลอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง จัดทำรายงานผลการดำเนินการหลักสูตรประจำปี เสนอ คณบดี
- ประชุมอาจารย์ประจำหลักสูตร พิจารณาทบทวนสรุปผลการดำเนินงานหลักสูตรเพื่อวางแผนปรับปรุงการดำเนินงาน เพื่อใช้ในภาคการศึกษาต่อไป และจัดทำรายงานผลการดำเนินงานหลักสูตรเสนอต่อคณบดี

ภาคผนวก 1
แบบเสนอขอปรับปรุงรายวิชา

แบบเสนอขอปรับปรุงรายวิชา

ระดับบัณฑิตศึกษา

คณะวิทยาศาสตร์ ศรีราชา วิทยาเขตศรีราชา

จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)

1. รหัสวิชา 03688599 1-18
ชื่อวิชาภาษาไทย วิทยานิพนธ์
ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ Thesis
2. รายวิชาที่ขอปรับปรุงอยู่ในหมวดวิชาการระดับบัณฑิตศึกษา ดังนี้
 - (✓) วิชาเอกในหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีผลิตภัณฑ์ธรรมชาติ
 - (✓) วิชาเอกบังคับ
 - () วิชาเอกเลือก
 - () วิชาบริการสำหรับหลักสูตร..... สาขาวิชา.....
3. วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน ไม่มี
4. วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี
5. วันที่จัดทำรายวิชา วันที่ 22 เดือน พฤศจิกายน พ.ศ. 2564
- 6.*** วัตถุประสงค์ในการพัฒนา/ปรับปรุงรายวิชา

6.1 ความสำคัญของรายวิชาและเหตุผลในการปรับปรุง

ในการเรียนระดับบัณฑิตศึกษานั้น วิทยานิพนธ์ถือเป็นเอกสารสำคัญที่แสดงถึงผลการศึกษาและวิจัย ซึ่งจะก่อให้เกิดองค์ความรู้ใหม่และข้อเท็จจริงใหม่ทั้งด้านทฤษฎีและปฏิบัติ ทำให้นิสิตมีกระบวนการคิดอย่างมีเหตุผล สามารถสร้างทักษะในการแก้ปัญหาได้ นิสิตจะได้ทราบข้อเท็จจริงรวมถึงข้อบกพร่องเพื่อการแก้ปัญหาในการปฏิบัติการวิจัย นอกจากนี้ยังก่อกำเนิดการพัฒนาทางวิชาการในศาสตร์ต่างๆ และช่วยเพิ่มทักษะในการเขียนรายงานเชิงวิชาการ ซึ่งจำเป็นต่อการสร้างสรรค์ผลงานทางวิชาการอื่นต่อไป ดังนั้นหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีผลิตภัณฑ์ธรรมชาติ เล็งเห็นถึงความสำคัญของการทำวิทยานิพนธ์ จึงเห็นควรปรับปรุงจำนวนหน่วยกิตของวิชา 03688599 วิทยานิพนธ์ จากเดิม 1-12 เป็น 1-18

6.2 ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับนิสิต

6.2.1 นิสิตมีความรู้ความสามารถเพิ่มขึ้นในการพัฒนางานวิจัย

6.2.2 นิสิตมีทักษะเพิ่มในการใช้เครื่องมือขั้นสูง

7. ตารางเปรียบเทียบการปรับปรุงรายวิชา

รายวิชาเดิม	รายวิชาปรับปรุง	สิ่งที่เปลี่ยนแปลง
03688599 วิทยานิพนธ์ Thesis วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน ไม่มี วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี คำอธิบายรายวิชา (Course Description) วิจัยในระดับปริญญาโท และเรียบเรียงเขียนเป็นวิทยานิพนธ์ Research at the master's degree level and compile into a thesis.	03688599 วิทยานิพนธ์ Thesis วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน ไม่มี วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี คำอธิบายรายวิชา (Course Description) ไม่เปลี่ยนแปลง	- เพิ่มหน่วยกิต

8. อาจารย์ผู้สอน

รายละเอียดตามที่ปรากฏใน มคอ. 2 หมวดที่ 3 ข้อ 3.2

9. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

รายละเอียดตามที่ปรากฏใน มคอ. 2 หมวดที่ 4 ข้อ 3

ภาคผนวก 2

แบบเสนอขอเปิดรายวิชา

แบบเสนอขอเปิดรายวิชาใหม่

วช.มก. 2-1

ระดับบัณฑิตศึกษา

คณะวิทยาศาสตร์ ศรีราชา วิทยาเขตศรีราชา

จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)

- รหัสวิชา 03688542 3(2-3-6)
ชื่อวิชาภาษาไทย ชีวสารสนเทศศาสตร์เพื่อผลิตภัณฑ์ธรรมชาติ
ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ Bioinformatics for Natural Products
- รายวิชาที่ขอเปิดอยู่ในหมวดวิชาการระดับบัณฑิตศึกษา ดังนี้
 วิชาเอกในหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีผลิตภัณฑ์ธรรมชาติ
 วิชาเอกบังคับ
 วิชาเอกเลือก
 วิชาบริการสำหรับหลักสูตร..... สาขาวิชา.....
- วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน ไม่มี
- วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี
- วันที่จัดทำรายวิชา วันที่ 22 เดือน พฤศจิกายน พ.ศ. 2564
- วัตถุประสงค์ในการเปิดรายวิชา

6.1 ความสำคัญของรายวิชา

ชีวสารสนเทศศาสตร์เพื่อผลิตภัณฑ์ธรรมชาติเป็นการบูรณาการองค์ความรู้ทางด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์ คณิตศาสตร์ ชีววิทยา และสถิติ เข้าด้วยกันเพื่อทำความเข้าใจ วิเคราะห์ และอธิบายข้อมูลจำนวนมหาศาลที่เกี่ยวข้องกับชีววิทยาสสมัยใหม่ โดยข้อมูลทางชีวสารสนเทศประกอบด้วยลำดับของกรดนิวคลีอิก ลำดับและโครงสร้างของโปรตีน ซึ่งเป็นประโยชน์ต่อการทำนายการทำงานของโปรตีน การสร้างแบบจำลองโครงสร้างของโปรตีน การกำหนดตำแหน่งรหัสของลำดับกรดนิวคลีอิก รวมถึงการค้นหาด้วยที่เหมาะสมจากฐานข้อมูลขนาดใหญ่ และสามารถทำนายเป้าหมายที่จะเป็นไปได้ของตัวยานั้นๆ ซึ่งตัวยาเหล่านั้นอาจเป็นสารผลิตภัณฑ์ธรรมชาติ ดังนั้นชีวสารสนเทศศาสตร์จึงเป็นศาสตร์ที่มีความจำเป็นต่อการพัฒนาผลิตภัณฑ์ธรรมชาติและสามารถนำไปใช้ประโยชน์ต่อยอดได้เป็นอย่างดี นวัตกรรมที่มีองค์ความรู้ด้านชีวสารสนเทศศาสตร์จะสามารถออกแบบข้อมูล และวางแผนทางการวิเคราะห์ด้วยเครื่องมือทางด้านชีวสารสนเทศเพื่อทำการวิจัยด้านผลิตภัณฑ์ธรรมชาติที่มีประสิทธิภาพ อันจะมีผลต่อการพัฒนางานวิจัยทางด้านวิทยาศาสตร์และการพัฒนาคุณภาพชีวิตของมนุษย์ให้ดียิ่งขึ้นต่อไป

6.2 ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับนิสิต

สามารถนำองค์ความรู้ด้านชีวสารสนเทศศาสตร์มาออกแบบข้อมูล และวางแผนทางการวิเคราะห์ด้วยเครื่องมือทางด้านชีวสารสนเทศเพื่อทำการวิจัยด้านผลิตภัณฑ์ธรรมชาติที่มีประสิทธิภาพได้

7. คำอธิบายรายวิชา (Course Description)

การค้นหาลำดับและโครงสร้างระดับโมเลกุลของดีเอ็นเอและโปรตีน การเรียงลำดับ เครื่องมือค้นหาตำแหน่งของลำดับขั้นพื้นฐาน การออกแบบไพรเมอร์และการตรวจสอบคุณภาพ แผนภูมิวิวัฒนาการระดับโมเลกุล การทำนายโครงสร้างโปรตีน การจำลองการจับกันระดับโมเลกุลและการทำนายตำแหน่งจับ บรรณนิทัศน์จีโนม การวิเคราะห์ทางชีวคอมพิวเตอร์ขั้นสูง

Retrieval of molecular sequences and structures of DNA and protein. Sequence alignment. Basic local alignment search tools. Primer designing and quality checking. Molecular phylogenetics. Protein structure prediction. Molecular docking and binding site prediction. Genome annotation. Advanced biocomputational analyses.

8. อาจารย์ผู้สอน

รายละเอียดตามที่ปรากฏใน มคอ. 2 หมวดที่ 3 ข้อ 3.2

9. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

รายละเอียดตามที่ปรากฏใน มคอ. 2 หมวดที่ 4 ข้อ 3

แบบเสนอขอเปิดรายวิชาใหม่

วช.มก. 2-1

ระดับบัณฑิตศึกษา

คณะวิทยาศาสตร์ ศรีราชา วิทยาเขตศรีราชา

จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)

- รหัสวิชา 03688553 3(3-0-6)
ชื่อวิชาภาษาไทย ผลิตภัณฑ์โปรตีน
ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ Protein products
- รายวิชาที่ขอเปิดอยู่ในหมวดวิชาการระดับบัณฑิตศึกษา ดังนี้
 วิชาเอกในหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีผลิตภัณฑ์ธรรมชาติ
 วิชาเอกบังคับ
 วิชาเอกเลือก
 วิชาบริการสำหรับหลักสูตร..... สาขาวิชา.....
- วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน ไม่มี
- วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี
- วันที่จัดทำรายวิชา วันที่ 22 เดือน พฤศจิกายน พ.ศ. 2564
- วัตถุประสงค์ในการเปิดรายวิชา

6.1 ความสำคัญของรายวิชา

โปรตีนเป็นสารผลิตภัณฑ์ธรรมชาติที่เกิดจากปฏิกิริยาปฏิกิริยาปฏิกิริยาในสิ่งมีชีวิต โปรตีนเป็นพอลิเมอร์ของกรดอะมิโน ซึ่งเป็นแมคโครโมเลกุลชนิดที่พบมากที่สุดและสำคัญในมนุษย์ โดยมากกว่าครึ่งหนึ่งของน้ำหนักแห้งของเซลล์เป็นโปรตีน ซึ่งมีบทบาทสำคัญในกระบวนการทางชีวเคมีของสิ่งมีชีวิต เช่น โปรตีนทำหน้าที่เป็นเอนไซม์เพื่อเร่งปฏิกิริยาในสิ่งมีชีวิต โปรตีนทำหน้าที่ป้องกันช่วยสร้างภูมิคุ้มกันต่อสิ่งแปลกปลอมที่จะเข้ามาทำอันตรายต่อร่างกาย โปรตีนที่เป็นเพปไทด์ฮอร์โมนช่วยควบคุมกระบวนการเมแทบอลิซึม โปรตีนโครงสร้างทำหน้าที่เป็นโครงสร้างของส่วนต่างๆ ในร่างกาย โปรตีนสะสมเป็นแหล่งสะสมกรดอะมิโนเพื่อนำเอาไปใช้ในการเจริญเติบโตของร่างกาย โปรตีนขนส่ง เช่น เฮโมโกลบิน ทำหน้าที่รับส่งออกซิเจน เป็นต้น จากหน้าที่ของโปรตีนที่กล่าวมานั้น จะเห็นได้ว่าผลิตภัณฑ์โปรตีนเป็นผลิตภัณฑ์ที่มีความสำคัญสำหรับการพัฒนาผลิตภัณฑ์ธรรมชาติ เพื่อให้สอดคล้องกับวิถีชีวิตในยุคปัจจุบันที่เน้นการศึกษาวิจัยและพัฒนาผลิตภัณฑ์ธรรมชาติเพื่อการดูแลสุขภาพและเพื่อชีวิตที่ยั่งยืน

6.2 ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับนิสิต

- 6.2.1 สามารถอธิบายลักษณะของโปรตีนและวิธีการทางวิศวกรรมโปรตีนได้
- 6.2.2 สามารถระบุแหล่งของโปรตีนเพื่อพัฒนาผลิตภัณฑ์โปรตีนได้
- 6.2.3 สามารถออกแบบวิธีการผลิตผลิตภัณฑ์โปรตีนได้

7. คำอธิบายรายวิชา (Course Description)

โปรตีนและโปรตีโอมิกส์ โครงสร้างและวิศวกรรมโปรตีน แหล่งของโปรตีน การทำบริสุทธิ์และลักษณะเฉพาะของโปรตีน การผลิตโปรตีนขนาดใหญ่ โปรตีนบำบัด แอนติบอดีบำบัด โปรตีนเพื่อการวิเคราะห์ อุตสาหกรรมเอนไซม์ โปรตีนอุตสาหกรรมประเภทที่ไม่เร่งปฏิกิริยา

Proteins and proteomics. Protein structure and engineering. Protein sources. Protein purification and characterization. Large-scale protein production. Therapeutic proteins. Therapeutic antibodies. Proteins used for analytical purposes. Industrial enzymes. Non-catalytic industrial proteins.

8. อาจารย์ผู้สอน

รายละเอียดตามที่ปรากฏใน มคอ. 2 หมวดที่ 3 ข้อ 3.2

9. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

รายละเอียดตามที่ปรากฏใน มคอ. 2 หมวดที่ 4 ข้อ 3

เอกสารที่ต้องแนบมาพร้อมกับแบบเสนอขอเปิดรายวิชา

เค้าโครงรายวิชา (Course Outline)

จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)

รหัสวิชา	03688542	3(2-3-6)
ชื่อวิชาภาษาไทย	ชีวสารสนเทศศาสตร์เพื่อผลิตภัณฑ์ธรรมชาติ	
ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ	Bioinformatics for Natural Products	

เค้าโครงรายวิชา (Course Outline)

จำนวนชั่วโมงบรรยาย

1.	Introduction to Bioinformatics	2
2.	Molecular sequences and structure	4
3.	Sequence alignment	2
4.	Basic local alignment search tools	4
5.	Primer designing and quality checking	2
6.	Molecular phylogenetics	4
7.	Protein structure prediction	2
8.	Molecular docking and binding site prediction	2
9.	Genome annotation	2
10.	Advance biocomputational analyses	6

รวม

30

จำนวนชั่วโมงปฏิบัติการ

1.	Molecular sequences and structure	6
2.	Sequence alignment	3
3.	Basic local alignment search tools	6
4.	Primer designing and quality checking	3
5.	Molecular phylogenetics	6
6.	Protein structure prediction	3
7.	Molecular docking and binding site prediction	6
8.	Genome annotation	3
9.	Advance biocomputational analyses I	3
10.	Advance biocomputational analyses II	6

รวม

45

เค้าโครงรายวิชา (Course Outline)

จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)

รหัสวิชา 03688553

3(3-0-6)

ชื่อวิชาภาษาไทย ผลิตภัณฑ์โปรตีน

ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ Protein products

เค้าโครงรายวิชา (Course Outline)

จำนวนชั่วโมงบรรยาย

1. Proteins and proteomics	3
2. Protein structure and engineering	3
3. Protein sources	3
4. Protein purification and characterization	6
5. Large-scale protein production	3
6. Therapeutic proteins: blood products, vaccines and enzymes	3
7. Therapeutic antibodies	3
8. Hormones and growth factors used therapeutically	3
9. Interferons, interleukins and tumour necrosis factors	3
10. Protein used for analytical purposes	3
11. Industrial enzymes: an introduction	3
12. Industrial enzymes: proteases and carbohydrases	3
13. Additional industrial enzymes	3
14. Non-catalytic industrial proteins	3
รวม	<u>45</u>

ภาคผนวก 3

แบบฟอร์มบรรณานุกรมผลงานทางวิชาการ

แบบฟอร์มบรรณานุกรมผลงานทางวิชาการ

- อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร อาจารย์ประจำหลักสูตร
 อาจารย์ผู้สอน อาจารย์พิเศษ

ชื่อ-นามสกุล นางสาวจันทร์เพ็ญ ตั้งจิตเรจริญกุล
 สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาเอก ปี พ.ศ. 2554

บรรณานุกรม	ระดับ คุณภาพ ผลงาน (ให้ระบุ A-U)	ค่า น้ำหนัก
1. ผลงานแต่งหรือเรียบเรียง ตำรา หนังสือหรือบทความวิชาการ จันทร์เพ็ญ ตั้งจิตเรจริญกุล และ รุ่งตะวัน สุภาพผล. 2560. หน้า หมวดแนวเพื่อประโยชน์ในการขับปัสสาวะ. วารสารการแพทย์และ วิทยาศาสตร์ สุขภาพ. 24(1): 67-78.	J	0.6
2. ผลงานวิจัย 2.1 Tangjitjaroenkun J., R. Tangchitcharoenkhet, W. Yahayo, S. Supabphol, R. Sappapan and R. Supabphol. 2020. Chemical compositions of essential oils of <i>Amomum verum</i> and <i>Cinnamomum parthenoxylon</i> and their <i>in vitro</i> biological properties. J. HerbMed Pharmacol. 9(3): 223-231 (SCOPUS)	M	1.0
2.2 Tangjitjaroenkun J. and R. Tangchitcharoenkhet. 2020. Antioxidant properties of the extract from culture filtrate of <i>Schizophyllum commune</i> . Res J Pharm Technol. 13(7): 3365-3371 (SCOPUS)	M	1.0
2.3 Tangjitjaroenkun J., W. Yahayo, S. Supabphol and R. Supabphol. 2020. Selective Cytotoxicity of <i>Kaempferia parviflora</i> extracts in human cell lines. Asian Pac. J. Cancer Prev. 21: 73-79 (SCOPUS)	M	1.0
3. ผลงานทางวิชาการในลักษณะอื่น - ไม่มี		
4. ผลงานวิชาการรับใช้สังคม - ไม่มี		

แบบฟอร์มบรรณานุกรมผลงานทางวิชาการ

- อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร อาจารย์ประจำหลักสูตร
 อาจารย์ผู้สอน อาจารย์พิเศษ

ชื่อ-นามสกุล นางสาวชลดา โกมินทรชาติ

สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาเอก ปี พ.ศ. 2558

บรรณานุกรม	ระดับ คุณภาพ ผลงาน (ให้ระบุ A-U)	ค่า น้ำหนัก
1. ผลงานแต่งหรือเรียบเรียง ตำรา หนังสือหรือบทความวิชาการ - ไม่มี		
2. ผลงานวิจัย 2.1 Sakdasri, W., C. Komintarachat, R. Sawangkeaw and S. Ngamprasertsith. 2021. A review of supercritical technologies for lipid-based biofuels production: the glycerol-free processes. Eng. J. 25(2): 1-14 (SCOPUS)	M	1.0
2.2 Komintarachat, C. and S. Chuepeng. 2020. Catalytic enhancement of calcium oxide from green mussel shell by potassium chloride impregnation for waste cooking oil-based biodiesel production. Bioresour. Technol. Rep. 12: 1-4. 100589 (SCOPUS)	M	1.0
2.3 Chuepeng, S. and Komintarachat, C. 2018. Interesterification optimization of waste cooking oil and ethyl acetate over homogeneous catalyst for biofuel production with engine validation. Appl. Energy. 232: 728-739 (SCOPUS)	M	1.0
3. ผลงานทางวิชาการในลักษณะอื่น - ไม่มี		
4. ผลงานวิชาการรับใช้สังคม - ไม่มี		

แบบฟอร์มบรรณานุกรมผลงานทางวิชาการ

- อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร อาจารย์ประจำหลักสูตร
 อาจารย์ผู้สอน อาจารย์พิเศษ

ชื่อ-นามสกุล นางภัทรวดี สุ่มทอง นาคมี

สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาเอก ปี พ.ศ. 2550

บรรณานุกรม	ระดับ คุณภาพ ผลงาน (ให้ระบุ A-U)	ค่า น้ำหนัก
1. ผลงานแต่งหรือเรียบเรียง ตำรา หนังสือหรือบทความวิชาการ - ไม่มี		
2. ผลงานวิจัย 2.1 Moondee, P., S. Khuntong and P. S. Nakmee. 2020. Using of <i>Echinodosus cordifolius</i> for wastewater treatment in meat processing. Page EC111-114. In PACCON Conference. IMPACT, Nonthaburi, Thailand, February 13-14, 2020.	L	0.4
2.2 Khuntong, S., K. Kamanake, T. Jongdaeng, J. Tanyasit and P. S. Nakmee. 2020. Lipase digestion by indigeneous bacteria for used frying oil-based biodiesel synthesis. Page 37-42. In Asean Bioenergy and Bioeconomy Conference, BITEC, Bangkok, Thailand, September 23-26, 2020.	L	0.4
2.3 Phethwan, W. and P. S. Nakmee. 2020. Fractionation and screening for antimicrobial activities from <i>Peltophorum dasyrhachis</i> (Mig.) Kurz and <i>Dialium cochinchinense</i> Pierre bark extracts. Page 106-112. Conference proceeding in The 4th KU SRC Annual Conference, Kasetsart University, Sriracha, Chonburi, Thailand, 28th August, 2020.	K	0.2
3. ผลงานทางวิชาการในลักษณะอื่น - ไม่มี		
4. ผลงานวิชาการรับใช้สังคม - ไม่มี		

แบบฟอร์มบรรณานุกรมผลงานทางวิชาการ

อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

อาจารย์ประจำหลักสูตร

อาจารย์ผู้สอน

อาจารย์พิเศษ

ชื่อ-นามสกุล นางสาวสุภาภรณ์ ไบยา

สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาเอก ปี พ.ศ. 2558

บรรณานุกรม	ระดับคุณภาพ ผลงาน	ค่า น้ำหนัก
1. ผลงานแต่งหรือเรียบเรียง ตำรา หนังสือหรือบทความวิชาการ - ไม่มี		
2. ผลงานวิจัย		
2.1 สุภาภรณ์ ไบยา, สติลา เพ็งไธสง, เจมส์ เกตุทัต คาร์นส์. 2017. การ ตกผลึกและการวิเคราะห์การเลี้ยวเบนรังสีเอ็กซ์ของเอนไซม์ Os4BGlu18 จากข้าว. วารสารวิทยาศาสตร์ประยุกต์. 16(2):37-46 (TCI กลุ่มที่ 1)	N	0.8
2.2 Baiya, S., S. Pengthaisong, S. Kitjaruwankul and J.R. Ketudat Cairns. 2021. Structural analysis of rice Os4BGlu18 monolignol β -glucosidase. PLOS ONE. 16 (1): 1-17. e0241325 (SCOPUS)	M	1.0
2.3 Baiya, S., B. Mahong, S.K. Lee, J.S. Jeon and J.R. Ketudat Cairns. 2018. Demonstration of monolignol β -glucosidase activity of ric Os4BGlu14, Os4BGlu16 and Os4BGlu18 in <i>Arabidopsis thaliana</i> bglu45 mutant. Plant. Physiol. Bioch. 127:223-230 (SCOPUS)	M	1.0
3. ผลงานทางวิชาการในลักษณะอื่น - ไม่มี		
4. ผลงานวิชาการรับใช้สังคม - ไม่มี		

แบบฟอร์มบรรณานุกรมผลงานทางวิชาการ

อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

อาจารย์ประจำหลักสูตร

อาจารย์ผู้สอน

อาจารย์พิเศษ

ชื่อ-นามสกุล นางสาวสุพร เหลืองขมิ้น

สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาเอก ปี พ.ศ. 2546

บรรณานุกรม	ระดับคุณภาพ ผลงาน	ค่า น้ำหนัก
1. ผลงานแต่งหรือเรียบเรียง ตำรา หนังสือหรือบทความวิชาการ - ไม่มี		
2. ผลงานวิจัย 2.1 Diloksumpun, S., P. Jeenho, S. Namkhot, T. Sāleepochn and S. Luangkamin. 2021. Potent antioxidant activities of half-sib families of <i>Eucalyptus camaldulensis</i> Dehnh. leaf essential oils planted in Thailand and their antioxidative components. Chiang Mai J. Sci. 48 (1): 112 – 122 (SCOPUS)	M	1.0
2.2 Seekhaw, P., S. Mahatheeranont, P. Sookwong, S. Luangkamin, A. Na Lampang and P. Puangsombat. 2018. Phytochemical constituents of Thai dark purple glutinous rice bran extract [cultivar Luem Pua (<i>Oryza sativa</i> L.)]. Chiang Mai J. Sci. 45(3): 1383-1395 (SCOPUS)	M	1.0
3. ผลงานทางวิชาการในลักษณะอื่น - ไม่มี		
4. ผลงานวิชาการรับใช้สังคม - ไม่มี		

แบบฟอร์มบรรณานุกรมผลงานทางวิชาการ

- อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร อาจารย์ประจำหลักสูตร
 อาจารย์ผู้สอน อาจารย์พิเศษ

ชื่อ-นามสกุล นางสาวสุนันท์ กิจจารุวรรณกุล

สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาเอก ปี พ.ศ. 2559

บรรณานุกรม	ระดับคุณภาพ ผลงาน	ค่า น้ำหนัก
1. ผลงานแต่งหรือเรียบเรียง ตำรา หนังสือหรือบทความวิชาการ - ไม่มี		
2. ผลงานวิจัย 2.1 Baiya, S., S. Pengthaisong, S. Kitjaruwankul and J.R. Ketudat Cairns. 2021. Structural analysis of rice Os4BGlu18 monolignol β -glucosidase. PLOS ONE. 16 (1): 1-17. e0241325 (SCOPUS)	M	1.0
2.2 Boonamnaj P., S.S. Paudel, W. Jetsadawisut, S. Kitjaruwankul, P. Sompornpisut and R.B. Pandey. 2019. Thermal-response of a protein (hHv1) by a coarse-grained MC and all-atom MD computer simulations. Physica. A. 527: 1-13. 121310 (Elsevier)	M	1.0
2.3 Rangubpit W., S. Kitjaruwankul, P. Boonamnaj, P. Sompornpisut and R.B. Pandey. 2019. Globular bundles and entangled network of proteins (CorA) by a coarse-grained Monte Carlo simulation. AIMS Biophysics. 6(2): 68-82. (SJR)	M	1.0
3. ผลงานทางวิชาการในลักษณะอื่น - ไม่มี		
4. ผลงานวิชาการรับใช้สังคม - ไม่มี		

แบบฟอร์มบรรณานุกรมผลงานทางวิชาการ

- อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร อาจารย์ประจำหลักสูตร
 อาจารย์ผู้สอน อาจารย์พิเศษ

ชื่อ-นามสกุล นางสาวสุนทรี ขุนทอง

สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาเอก ปี พ.ศ. 2553

บรรณานุกรม	ระดับ คุณภาพ ผลงาน (ให้ระบุ A-U)	ค่า น้ำหนัก
1. ผลงานแต่งหรือเรียบเรียง ตำรา หนังสือหรือบทความวิชาการ - ไม่มี		
2. ผลงานวิจัย 2.1 Moondee, P., S. Khuntong and P. S. Nakmee. 2020. Using of <i>Echinodosus cordifolius</i> for wastewater treatment in meat processing. Page EC111-114. In PACCON Conference. IMPACT, Nonthaburi, Thailand, February 13-14, 2020.	L	0.4
2.2 Khuntong, S., K. Kamanake, T. Jongdaeng, J. Tanyasit and P. S. Nakmee. 2020. Lipase digestion by indigeneous bacteria for used frying oil-based biodiesel synthesis. Page 37-42. In Asean Bioenergy and Bioeconomy Conference, BITEC, Bangkok, Thailand, September 23-26, 2020.	L	0.4
3. ผลงานทางวิชาการในลักษณะอื่น - ไม่มี		
4. ผลงานวิชาการรับใช้สังคม - ไม่มี		

แบบฟอร์มบรรณานุกรมผลงานทางวิชาการ

อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

อาจารย์ประจำหลักสูตร

อาจารย์ผู้สอน

อาจารย์พิเศษ

ชื่อ-นามสกุล นางงามผ่อง คงคาทิพย์

สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาเอก ปี พ.ศ. 2524

บรรณานุกรม	ระดับคุณภาพ ผลงาน	ค่า น้ำหนัก
1. ผลงานแต่งหรือเรียบเรียง ตำรา หนังสือหรือบทความวิชาการ - ไม่มี		
2. ผลงานวิจัย 2.1 Lumyong, K., B. Kongkathip, N. Chuanopparat and N. Kongkathip. 2019. A new approach to asymmetric synthesis of (-)-epiquinamide from D-glucose. Tetrahedron. 75(4): 533-537 (ISI)	M	1.0
2.2 Sittikul, P., N. Songtawee, N. Kongkathip and N. Boonyalai. 2018. In vitro and in silico studies of naphthoquinones and peptidomimetics toward <i>Plasmodium falciparum</i> plasmepsin V. BIOCHIMIE. 152: 159-173 (ISI)	M	1.0
2.3 Sangsuwan, W., B. Kongkathip, P. Chuawong and N. Kongkathip. 2017. Total synthesis of (+)-epiquinamide and (-)-epiepiquinamide from D-mannose. Tetrahedron. 73(52): 7274-7281 (ISI)	M	1.0
3. ผลงานทางวิชาการในลักษณะอื่น - ไม่มี		
4. ผลงานวิชาการรับใช้สังคม - ไม่มี		

แบบฟอร์มบรรณานุกรมผลงานทางวิชาการ

อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

อาจารย์ประจำหลักสูตร

อาจารย์ผู้สอน

อาจารย์พิเศษ

ชื่อ-นามสกุล นายวิสุทธิ์ ประดิษฐ์อาชีพ

สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาเอก ปี พ.ศ. 2541

บรรณานุกรม	ระดับคุณภาพ ผลงาน	ค่า น้ำหนัก
1. ผลงานแต่งหรือเรียบเรียง ตำรา หนังสือหรือบทความวิชาการ - ไม่มี		
2. ผลงานวิจัย 2.1 Kerdput, V., C. Nilbu-nga, N. Kaewnoonual, A. Itharat, S. Pongsawat and W. Pradidarcheep. 2021. Therapeutic efficacy of a <i>Dioscorea membranacea</i> extract in a rat model of hepatocellular carcinoma: histopathological aspects. J Trad Complement Med. 11(5): 400-408 (SCOPUS)	M	1.0
2.2 Tangpokhanon, W., W. Pradidarcheep and A. Lametschwandtner. 2021. Alpha mangostin preserves hepatic microvascular architecture in fibrotic rats as shown by scanning electron microscopy of vascular corrosion casts. Biomed Rep. 14: 48-54 (SCOPUS)	M	1.0
2.3 Ladda, B., P. Tangteerawatana, P. Padungchaichot, W. Pradidarcheep, A. Kasorn and M. Taweechoitipatr. 2021. Anti-inflammatory effect of probiotic <i>Lactobacillus paracasei</i> MSMC39-1 on alcohol-induced hepatitis in rats. J Appl Pharm Sci. 11(4): 46-56 (SCOPUS)	M	1.0
3. ผลงานทางวิชาการในลักษณะอื่น - ไม่มี		
4. ผลงานวิชาการรับใช้สังคม - ไม่มี		

แบบฟอร์มบรรณานุกรมผลงานทางวิชาการ

อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

อาจารย์ประจำหลักสูตร

อาจารย์ผู้สอน

อาจารย์พิเศษ

ชื่อ-นามสกุล Mr. Wen-Te Chang

สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาเอก ปี พ.ศ. 2542

บรรณานุกรม	ระดับคุณภาพ ผลงาน	ค่า น้ำหนัก
1. ผลงานแต่งหรือเรียบเรียง ตำรา หนังสือหรือบทความวิชาการ - ไม่มี		
2. ผลงานวิจัย 2.1 Chen, C.-H., H.-C. Chen, W.-T. Chang, M.-S. Lee, Y.-C. Liu and M.-K. Lin. 2020. Magnoliae Flos essential oil as an immunosuppressant in dendritic cell activation and contact hypersensitivity responses. Am. J. Chinese Med. 48(3): 597-613. (SCOPUS)	M	1.0
2.2 Yang, B.-C., M.-S. Lee, F.-C. Sun, H.-H. Chao, W.-T. Chang, M.-K. Lin, H.-J. Chen and M.-S. Lee. 2020. Rapid identification of the indigenous medicinal crop <i>Cinnamomum osmophloeum</i> from various adulterant <i>Cinnamomum</i> species by DNA polymorphism analysis. Pharmacogn Mag. 16(68): 64-68 (SCOPUS)	M	1.0
2.3 Chern, C.-M., H. Zhou, Y.-H. Wang, C.-L. Chang, W.-F. Chiou, W.-T. Chang, C.-H. Yao, K.-T. Liou and Y.-C. Shen. 2020. Osthole ameliorates cartilage degradation by downregulation of NF-KB and HIF-2 α pathways in an osteoarthritis murine model. Eur J Pharmacol. 15(867): 172799. (Pubmed)	M	1.0
3. ผลงานทางวิชาการในลักษณะอื่น - ไม่มี		
4. ผลงานวิชาการรับใช้สังคม - ไม่มี		

แบบฟอร์มบรรณานุกรมผลงานทางวิชาการ

อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

อาจารย์ประจำหลักสูตร

อาจารย์ผู้สอน

อาจารย์พิเศษ

ชื่อ-นามสกุล นายชาญวิทย์ สุริยฉัตรกุล

สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาเอก ปี พ.ศ. 2556

บรรณานุกรม	ระดับคุณภาพ ผลงาน	ค่าน้ำหนัก
1. ผลงานแต่งหรือเรียบเรียง ตำรา หนังสือหรือบทความวิชาการ - ไม่มี		
2. ผลงานวิจัย		
2.1 Kaewkla, O., C. Suriyachadkun, C.M.M. Franco. 2021. <i>Micromonospora veneta</i> sp. nov., an endophytic actinobacterium with potential for nitrogen fixation and for bioremediation. Arch Microbiol. 203(6): 2853-2861 (SCOPUS)	M	1.0
2.2 Kaewkla, O., C. Suriyachadkun and C.M.M. Franco. 2021. <i>Streptomyces adelaidensis</i> sp. nov., an actinobacterium isolated from the root of <i>Callitris preissii</i> with potential for plant growth-promoting properties. Arch Microbiol. 203(6): 3341-3352 (SCOPUS)	M	1.0
2.3 Nammali, A., C. Intaradom, P. Pittayakhajonwut, C. Suriyachadkun, S. Tadtong, S. Tanasupawat and C. Thawai. 2021. <i>Streptomyces endocoffea</i> sp. nov., an endophytic actinomycete isolated from <i>Coffea arabica</i> (L.). Int J Syst Evol Microbiol. 71(6): 1-15 (Pubmed)	M	1.0
3. ผลงานทางวิชาการในลักษณะอื่น - ไม่มี		
4. ผลงานวิชาการรับใช้สังคม - ไม่มี		



คำสั่งคณะกรรมการ ศรียาชา
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตศรีราชา
ที่ ๒๐/๒๕๖๔

เรื่อง แต่งตั้งคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีผลิตภัณฑ์ธรรมชาติ หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๔

เพื่อให้การดำเนินการพัฒนาหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีผลิตภัณฑ์ธรรมชาติ หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๔ ของคณะวิทยาศาสตร์ ศรียาชา เป็นไปด้วยความเรียบร้อย ตามประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่อง เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. ๒๕๕๘ และกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๕๒ จึงแต่งตั้งคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีผลิตภัณฑ์ธรรมชาติ หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๔ ดังนี้

- | | |
|---|----------------------|
| ๑. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ภัทรวดี สุ่มทอง นาคมิ | ประธานกรรมการ |
| ๒. นางภัทรกร ธนะภาวริศ | กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ |
| ๓. นางสาวจุไรลักษณ์ เจียมวงษา | กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ |
| ๔. ศาสตราจารย์ ดร.งามม่อง คงคาทิพย์ | กรรมการ |
| ๕. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ศุภชาติ สุขารมณ | กรรมการ |
| ๖. รองศาสตราจารย์ ดร.สุนทรี ขุนทอง | กรรมการ |
| ๗. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.จันทร์เพ็ญ ตั้งจิตเรเจริญกุล | กรรมการ |
| ๘. ดร.สุพร เหลืองขมิ้น | กรรมการ |
| ๙. ดร.สุภาภรณ์ ไบยา | กรรมการ |
| ๑๐. นายธนภพ สอนดี | เลขานุการ |

ให้คณะกรรมการชุดนี้มีหน้าที่ ดังนี้

๑) ดำเนินการพัฒนาหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีผลิตภัณฑ์ธรรมชาติและจัดทำรายละเอียดของหลักสูตร (มคอ.๒) ให้สอดคล้องกับเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. ๒๕๕๘ รวมถึงข้อกำหนดของมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

๒) ศึกษาข้อมูล และพิจารณากำหนดคุณลักษณะเด่นหรือลักษณะพิเศษของหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีผลิตภัณฑ์ธรรมชาติ

๓) วิเคราะห์ประสิทธิภาพและประสิทธิผล เสนอความคิดเห็นและข้อเสนอแนะในการบริหารจัดการหลักสูตรเพื่อให้การผลิตบัณฑิตบรรลุเป้าหมายผลการเรียนรู้ตามที่กำหนด และนำผลมาปรับปรุงพัฒนาหลักสูตร

ทั้งนี้ตั้งแต่บัดนี้เป็นต้นไป

สั่ง ณ วันที่ ๑๖ มีนาคม พ.ศ. ๒๕๖๔

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ภัทรวดี สุ่มทอง นาคมิ)
คณบดีคณะวิทยาศาสตร์ ศรียาชา

ภาคผนวก 4
ผลลัพธ์การเรียนรู้หลักสูตร PLO (Program Learning Outcome)
และความคาดหวังของผลลัพธ์การเรียนรู้แต่ละชั้นปี YLO (Yearly learning Outcome)

ผลลัพธ์การเรียนรู้หลักสูตร PLO (Program Learning Outcome)
และความคาดหวังของผลลัพธ์การเรียนรู้แต่ละชั้นปี YLO (Yearly learning Outcome)

1. การพัฒนาการเรียนรู้แต่ละด้าน

1. ผลการเรียนรู้ด้านคุณธรรม จริยธรรม

- 1.1 มีภาวะผู้นำ ริเริ่ม ส่งเสริม ด้านการประพฤติปฏิบัติ โดยใช้หลักการ เหตุผลและค่านิยมอันดีงาม
- 1.2 มีความสามารถในการวินิจฉัยและจัดการปัญหาที่ซับซ้อน ข้อโต้แย้ง และข้อบกพร่องทางจรรยาบรรณ โดยคำนึงถึงความรู้สึกของผู้อื่น

2. ผลการเรียนรู้ด้านความรู้

- 2.1 มีความรู้ ความเข้าใจอย่างถ่องแท้ในหลักการทฤษฎีและงานวิจัย
- 2.2 มีความเข้าใจในวิธีการพัฒนาความรู้ใหม่ๆ และการประยุกต์

3. ผลการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

- 3.1 สามารถคิดวิเคราะห์โดยใช้ดุลยพินิจในการตัดสินใจภายใต้ข้อจำกัดของข้อมูล
- 3.2 สามารถสังเคราะห์และบูรณาการองค์ความรู้เพื่อพัฒนาความคิดใหม่
- 3.3 สามารถวางแผนและทำโครงการวิจัยค้นคว้าได้

4. ผลการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

- 4.1 มีภาวะผู้นำในการเพิ่มพูนประสิทธิภาพการทำงานของกลุ่มและสามารถร่วมมือกับผู้อื่นในการแก้ไขปัญหาที่ซับซ้อนยุ่งยาก
- 4.2 มีความรับผิดชอบ มีความมุ่งมั่นในการพัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่อง โดยมีการประเมินวางแผนและปรับปรุงตนเอง

5. ผลการเรียนรู้ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

- 5.1 สามารถคัดกรองข้อมูลทางคณิตศาสตร์และสถิติมาใช้แก้ไขปัญหาอย่างเหมาะสม
- 5.2 สามารถใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการสื่อสารได้อย่างเหมาะสม
- 5.3 สามารถนำเสนอรายงาน วิทยานิพนธ์ หรือโครงการค้นคว้า ที่ตีพิมพ์ในรูปแบบที่เป็นทางการและไม่เป็นทางการ

2. ผลลัพธ์การเรียนรู้หลักสูตร PLO (Program Learning Outcome)

PLO	1. คุณธรรม จริยธรรม		2. ความรู้		3. ทักษะทาง ปัญญา			4. ทักษะ ความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคล และความ รับผิดชอบ		5. ทักษะการ วิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และ การใช้เทคโนโลยี สารสนเทศ		
	1.1	1.2	2.1	2.2	3.1	3.2	3.3	4.1	4.2	5.1	5.2	5.3
สามารถคัดเลือกและตรวจสอบ สารสำคัญได้อย่างถูกต้อง และไม่ เกิดผลกระทบต่อสุขภาพ		✓						✓				
สามารถผลิตผลิตภัณฑ์ที่มี สารสำคัญเป็นส่วนประกอบ	✓		✓	✓	✓					✓	✓	✓
สามารถสร้างองค์ความรู้ด้าน ผลิตภัณฑ์ธรรมชาติเพื่อยกระดับ คุณภาพของผลิตภัณฑ์	✓		✓	✓		✓	✓		✓			

3. ความคาดหวังของผลลัพธ์การเรียนรู้แต่ละชั้นปี YLO (Yearly learning Outcome)

แผน ก แบบ ก 2

ปีที่	รายละเอียด
1	จำแนกประเภทสารสกัดจากธรรมชาติ กลไกการสังเคราะห์ สามารถสกัด แยก และวิเคราะห์ เพื่อทดสอบ ฤทธิ์ทางชีวภาพ
	สืบค้นข้อมูลทางวิชาการเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์ทางธรรมชาติ เพื่อสร้างโจทย์วิจัย และวางแผนการวิจัย
2	กำหนดหัวข้อวิจัย ดำเนินการวิจัย ตลอดจนถึงพิมพ์เผยแพร่ผลงานวิจัยในรูปแบบบทความวิจัย และเสนอ ต่อที่ประชุมวิชาการ