

หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเคมีประยุกต์

ชื่อปริญญาและสาขาวิชา

ภาษาไทย	ชื่อเต็ม	วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (เคมีประยุกต์)
	ชื่อย่อ	วท.ม. (เคมีประยุกต์)
ภาษาอังกฤษ	ชื่อเต็ม	Master of Science (Applied Chemistry)
	ชื่อย่อ	M.Sc. (Applied Chemistry)

ปรัชญาของหลักสูตร

หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเคมีประยุกต์ มุ่งเน้นผลิตมหาบัณฑิตที่มีความรู้ทางเคมี สามารถประยุกต์องค์ความรู้เพื่อต่อยอดงานวิจัยและสร้างนวัตกรรมด้านเคมีชีวภาพ มีทักษะและแก้ปัญหาการใช้เครื่องมือวิเคราะห์ทางเคมีในห้องปฏิบัติการและอุตสาหกรรม โดยผ่านกระบวนการจัดการเรียนรู้แบบเชิงรุกและมุ่งเน้นผลลัพธ์การเรียนรู้ ในการพัฒนาผู้เรียนให้มีความคิดวิเคราะห์ มีกระบวนการวิจัย ผ่านกระบวนการแก้ปัญหา และค้นคว้าด้วยตนเอง ลงมือปฏิบัติ ทั้งในและนอกห้องเรียน ซึ่งนำไปสู่การเรียนรู้อย่างยั่งยืน พร้อมทั้งมีคุณธรรมและจรรยาบรรณตามหลักวิชาชีพ

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร

PLO1 สร้างงานวิจัยและนวัตกรรมด้านเคมีชีวภาพ

PLO2 ใช้เครื่องมือวิเคราะห์ในระดับห้องปฏิบัติการและอุตสาหกรรมด้านเคมีชีวภาพ

PLO3 พัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่อง มีทักษะการคิดวิเคราะห์ และแก้ปัญหาได้อย่างมีประสิทธิภาพ

PLO4 แสดงออกด้านคุณธรรม จริยธรรมในวิชาชีพ ทำงานเป็นทีม และสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพ

โครงสร้างหลักสูตร

จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร

แผน ก แบบ ก 1	ไม่น้อยกว่า 36 หน่วยกิต
1. หมวดวิชาบังคับ	00 หน่วยกิต
ไม่มี	
2. หมวดวิชาเลือก	00 หน่วยกิต
ไม่มี	
3. หมวดวิชาวิทยานิพนธ์	36 หน่วยกิต
937-511 วิทยานิพนธ์ Thesis	36(0-108-0)

แผน ก แบบ ก 2	ไม่น้อยกว่า 36 หน่วยกิต
1. หมวดวิชาบังคับ	9 หน่วยกิต
937-501 การวิเคราะห์ด้วยเครื่องมือขั้นสูง (Advanced Instrumental Analysis)	3((3)-0-6)
937-502 ปฏิบัติการการวิเคราะห์ด้วยเครื่องมือขั้นสูง (Advanced Instrumental Analysis Laboratory)	1(0-3-0)
937-503 วิธีการวิจัยทางเคมีประยุกต์*	3((3)-0-6)
(Research Methodology in Applied Chemistry)	
937-504 สัมมนา 1*	1(0-2-1)
(Seminar I)	
937-505 สัมมนา 2*	1(0-2-1)
(Seminar II)	
* หมายเหตุ หลักสูตรแผน ก แบบ ก 1 จะต้องลงทะเบียนเรียนในรายวิชา 937-503 วิธีการวิจัยทางเคมีประยุกต์ 937-504 สัมมนา 1 และ 937-505 สัมมนา 2 แบบไม่นับหน่วยกิต (Audit)	

2. หมวดวิชาเลือก	9 หน่วยกิต
937-521 ชุติงวิจัยและนวัตกรรมเคมีผลิตภัณฑ์ธรรมชาติ (Module: Research and Innovation in Natural Products Chemistry)	6((5)-3-10)
937-522 ชุติงวิจัยและนวัตกรรมโอเลโอเคมี (Module: Research and Innovation in Oleochemicals)	6((5)-3-10)
937-523 ชุติงวิจัยและนวัตกรรมเคมีวัสดุ (Module: Research and Innovation in Materials Chemistry)	6((5)-3-10)
937-531 หัวข้อพิเศษทางเคมีประยุกต์ (Special Topics in Applied Chemistry)	3((3)-0-6)
937-532 เคมีเชิงคอมพิวเตอร์ขั้นสูง (Advanced Computational Chemistry)	3((2)-3-4)

937-533 กระบวนการผลิตและสมบัติของวัสดุนาโน (Processing and Properties of Nanomaterials)	3((3)-0-6)
937-534 สมุนไพรเพื่อความงามและสุขภาพ (Herbs for Aesthetic and Health)	3((3)-0-6)
937-535 เคมีประยุกต์สมัยใหม่ (Modern Applied Chemistry)	3((3)-0-6)
937-536 อุตสาหกรรมเชื้อเพลิงชีวภาพจากปาล์มน้ำมัน (Biofuel Industry from Palm Oils)	3((3)-0-6)
937-537 ผลิตภัณฑ์ธรรมชาติในโภชนเภสัช และเวชสำอาง (Natural Products in Nutraceuticals and Cosmeceuticals)	3((3)-0-6)
937-538 การพัฒนาสารธรรมชาติเชิงพาณิชย์ (Development of Natural Origins for Commercials)	3((3)-0-6)
937-539 เทคโนโลยีเมมเบรน (Membrane Technology)	3((3)-0-6)
937-540 โครงร่างวิศวกรรมเนื้อเยื่อจากวัสดุชีวภาพ (Tissue Engineering Scaffolds from Biomaterials)	3((3)-0-6)
937-541 แปรรูปชีวภาพ (Biorefineries)	3((3)-0-6)

หมายเหตุ นักศึกษาสามารถเลือกเรียนรายวิชาอื่น ๆ ที่เปิดสอนในมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ หรือสถาบันการศึกษาอื่น ๆ โดยให้อยู่ในดุลยพินิจของคณะกรรมการบริหารหลักสูตร

3. หมวดวิทยานิพนธ์	18 หน่วยกิต
937-512 วิทยานิพนธ์ (Thesis)	18(0-54-0)

แผนการศึกษาตลอดหลักสูตร

แผน ก 1

ปีที่ 1

ภาคการศึกษาที่ 1

937 – 503	วิธีการวิจัยทางเคมีประยุกต์*	3((3)-0-6)
937 – 511	วิทยานิพนธ์ 1	9(0-27-0)
	รวม	12(3-27-6)

ภาคการศึกษาที่ 2

937 – 504	สัมมนา 1*	1(0-2-1)
937 – 511	วิทยานิพนธ์ 1	9(0-27-0)
	รวม	9(0-27-0)

* ลงทะเบียนเรียนแบบไม่นับหน่วยกิต

ปีที่ 2

ภาคการศึกษาที่ 1

937 – 505	สัมมนา 2*	1(0-2-1)
937 – 511	วิทยานิพนธ์ 1	9(0-27-0)
	รวม	9(0-27-0)

ภาคการศึกษาที่ 2

937 – 511	วิทยานิพนธ์ 1	9(0-27-0)
	รวม	9(0-27-0)

แผน ก 2

ปีที่ 1

ภาคการศึกษาที่ 1

937 – 501	การวิเคราะห์ด้วยเครื่องมือขั้นสูง	3((3)-0-6)
937 – 502	ปฏิบัติการการวิเคราะห์ด้วยเครื่องมือขั้นสูง	1(0-3-0)
937 – 503	วิธีการวิจัยทางเคมีประยุกต์	3((3)-0-6)
	รวม	7((9)-3-6)

ภาคการศึกษาที่ 2

937 – 504	สัมมนา 1	1(0-2-1)
937 – 512	วิทยานิพนธ์ 2	3(0-9-0)
937 – xxx	วิชาเลือก หรือ ชุดวิชา	6-9 หน่วยกิต
	รวม	10-13(x-y-z)

ปีที่ 2

ภาคการศึกษาที่ 1

937 – 505	สัมมนา 2	1(0-2-1)
937 – xxx	วิชาเลือก*	3(x-y-z)
937 – 512	วิทยานิพนธ์ 2	6(0-18-0)
	รวม	10(x-y-z)

ภาคการศึกษาที่ 2

937 – 512	วิทยานิพนธ์ 2	9(0-27-0)
	รวม	9(0-27-0)

*เฉพาะนักศึกษาที่ลงทะเบียนเรียนรายวิชาเลือก ชั้นปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 2 น้อยกว่า 9 หน่วยกิต

คำอธิบายรายวิชา
คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอุตสาหกรรม
สาขาวิชาเคมีประยุกต์

- 937-501 การวิเคราะห์ด้วยเครื่องมือขั้นสูง 3((3)-0-6)**
(Advanced Instrumental Analysis)
ทฤษฎีและการประยุกต์ใช้สเปกโทรสโกปีและโครมาโทกราฟี อัลตราไวโอเลต วิสิเบิลสเปกโทรสโกปี อินฟราเรดสเปกโทรสโกปี นิวเคลียร์แมกเนติกสเปกโทรสโกปี แมสสเปกโทรสโกปี แก๊สโครมาโทกราฟี โครมาโทกราฟีของเหลวสมรรถนะสูง รวมทั้งโครมาโทกราฟีของเหลวประสิทธิภาพสูงพิเศษ เทคนิควิเคราะห์ด้วยความร้อน ดิฟเฟอเรนเชียลสแกนนิ่งแคลอริเมทรี วิเคราะห์เทอร์โมกราฟีเมตริก กล้องจุลทรรศน์อิเล็กตรอน ผลงานตีพิมพ์ที่ใช้เทคนิคของเครื่องมือขั้นสูงที่ทันสมัย การดูงานด้านเคมีวิเคราะห์ การฝึกปฏิบัติเชิงบูรณาการกับการทำงาน
Theory and applications of spectroscopy and chromatography; ultraviolet visible spectroscopy; infrared spectroscopy; nuclear magnetic spectroscopy; mass spectroscopy; gas chromatography; high performance liquid chromatography including ultrahigh performance liquid chromatography; thermal analysis techniques; differential scanning calorimetry; thermogravimetric analysis; electron microscopy; recent literature on more recently advanced instruments; field trip related to analytical chemistry; work integrated learning
- 937-502 ปฏิบัติการการวิเคราะห์ด้วยเครื่องมือขั้นสูง 1(0-3-0)**
(Advanced Instrumental Analysis Laboratory)
ปฏิบัติการการใช้เครื่องมือวิเคราะห์ขั้นสูง เทคนิคทางโครมาโทกราฟี เทคนิคทางสเปกโทรสโกปี เทคนิคการวิเคราะห์ด้วยความร้อน กล้องจุลทรรศน์อิเล็กตรอน เทคนิคการวิเคราะห์ขั้นสูงที่น่าสนใจ
Laboratory in advanced instrumental analysis; chromatography techniques; spectroscopic techniques; thermal analysis techniques; electron microscopy; interesting advanced analysis techniques
- 937-503 วิธีการวิจัยทางเคมีประยุกต์ 3((3)-0-6)**
(Research Methodology in Applied Chemistry)
งานวิจัยขั้นสูงทางเคมีประยุกต์ การจัดทำโครงการวิจัย การวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ การเขียนบทความทางวิชาการและการนำเสนอ การอภิปรายผลงานวิจัยในกลุ่ม การจัดทำรายงานเพื่อการนำเสนอ และการตีพิมพ์ในวารสารวิชาการ จรรยาบรรณในงานวิจัย
Advanced research in applied chemistry; preparation of research proposal; statistical analysis of data; article writing and presentation; group discussion of research finding; paper preparation for presentation and publishing in journal; ethic in research
- 937-504 สัมมนา 1 1(0-2-1)**
(Seminar I)
สัมมนาวิชาการทางเคมีโดยนักศึกษา ในหัวข้อซึ่งเป็นที่สนใจในปัจจุบัน หรือการค้นพบใหม่ๆ ที่เกี่ยวข้องกับเคมีจากวารสารทางเคมีหรือทางวิทยาศาสตร์ และอภิปรายในชั้นเรียนภายใต้การควบคุมและชี้แนะ โดยอาจารย์ที่ปรึกษา ทักษะการนำเสนอและตอบข้อซักถาม

Seminars given by students on topics of current interest or new findings relevant to chemistry from chemistry or other scientific journals and further discussions in class with guidance by advisors; presentation and scientific explanation skills

937-505 **สัมมนา 2** **1(0-2-1)**

(Seminar II)

สัมมนาในหัวข้อที่ค้นพบใหม่หรือความก้าวหน้าวิทยานิพนธ์ และหัวข้อวิจัยที่ทันสมัยทางเคมี ทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องกับวิทยานิพนธ์และนำมาอภิปรายภายใต้การชี้แนะโดยอาจารย์ที่ปรึกษา ทักษะการนำเสนอและตอบข้อซักถาม

Seminar on new findings or thesis progress and modern research topics in chemistry; literature review related to thesis and discussions supervised by advisors; presentation and scientific explanation skills

937-511 **วิทยานิพนธ์ 1** **36(0-108-0)**

(Thesis I)

การออกแบบและกำหนดโครงการวิจัย การศึกษาวิจัยอย่างมีจรรยาบรรณ ทำงานเป็นทีม การทำวิจัยขั้นสูงทางเคมีโดยมีอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์เป็นผู้ให้คำปรึกษา การนำเสนอความก้าวหน้าของวิทยานิพนธ์ เขียนวิทยานิพนธ์ สอบป้องกันวิทยานิพนธ์ปากเปล่า การเผยแพร่ผลงานวิจัยในวารสารวิชาการ การฝึกปฏิบัติเชิงบูรณาการกับการทำงาน

Designing and identifying research proposal; conducting research with concern of research ethics; teamworks; advanced research in chemistry with supervision by thesis advisors; presentation of thesis progress; writing thesis; oral thesis defense; publishing research in peer-reviewed journal; work integrated learning

937-512 **วิทยานิพนธ์ 2** **18(0-54-0)**

(Thesis II)

การออกแบบและกำหนดโครงการวิจัย การศึกษาวิจัยอย่างมีจรรยาบรรณ ทำงานเป็นทีม การทำวิจัยขั้นสูงทางเคมีโดยมีอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์เป็นผู้ให้คำปรึกษา การนำเสนอความก้าวหน้าของวิทยานิพนธ์ เขียนวิทยานิพนธ์ สอบป้องกันวิทยานิพนธ์ปากเปล่า การเผยแพร่ผลงานวิจัยในวารสารวิชาการ การฝึกปฏิบัติเชิงบูรณาการกับการทำงาน

Designing and identifying research proposal; conducting research with ethics compliance; teamworks; advanced research in chemistry with supervision by thesis advisors; presentation of thesis progress; writing thesis; oral thesis defense; publishing research in peer-reviewed journal; work integrated learning

937-521 **ชุดวิชาวิจัยและนวัตกรรมเคมีผลิตภัณฑ์ธรรมชาติ** **6((5)-3-10)**

(Module: Research and Innovation in Natural Products Chemistry)

การจำแนกประเภทของสารผลิตภัณฑ์ธรรมชาติ การเลือกสิ่งมีชีวิตที่มีฤทธิ์ทางชีวภาพ นิเวศวิทยาและเภสัชพื้นบ้าน การสกัด การแยก การตรวจสอบ และการหาลักษณะเฉพาะของสารออกฤทธิ์ทางชีวภาพ การตรวจคัดกรองสารออกฤทธิ์ทางชีวภาพ การทดสอบฤทธิ์ทางชีวภาพ นวัตกรรมเคมีผลิตภัณฑ์ธรรมชาติ การศึกษาดูงานที่เกี่ยวข้องกับเคมีผลิตภัณฑ์ธรรมชาติ การฝึกปฏิบัติเชิงบูรณาการกับการทำงาน

Classification of natural products; selection of bioactive organisms; ecology and ethnopharmacology; extraction; isolation; detection and characterization of bioactive compounds; screening methods of bioactive compounds; bioassay; innovation in natural products chemistry; field trip related to natural products chemistry; work integrated learning

- 937-522 **ชุดวิชาวิจัยและนวัตกรรมโอลีโอเคมี** **6((5)-3-10)**
(Module: Research and Innovation in Oleochemicals)
 ชนิดของสารโอลีโอเคมี วัตถุดิบสำหรับอุตสาหกรรมโอลีโอเคมี กระบวนการสำคัญในอุตสาหกรรมการผลิตโอลีโอเคมี การใช้ประโยชน์โอลีโอเคมี การแปรรูปน้ำมันปาล์มเพื่ออุตสาหกรรม เทคนิคการปรับปรุงคุณภาพของผลิตภัณฑ์จากการแปรรูปปาล์ม น้ำมัน ผลิตภัณฑ์มูลค่าเพิ่มและการใช้ประโยชน์วัสดุเหลือใช้จากอุตสาหกรรมไขมันและน้ำมัน การทดสอบฤทธิ์ทางชีวภาพในสารโอลีโอเคมี นวัตกรรมด้านโอลีโอเคมี การศึกษาดูงานด้านโอลีโอเคมี การฝึกปฏิบัติเชิงบูรณาการกับการทำงาน
 Type of oleochemical substances; feedstocks for oleochemical industry; important processes in oleochemical manufacturing; utilization for oleochemicals; palm oil processing for industries; techniques to improve the quality of products from oil palm processing; value-added products and by-products utilization from fat and oil industry; bioassay in oleochemicals; innovation in oleochemicals; field trip in oleochemicals; work integrated learning
- 937-523 **ชุดวิชาวิจัยและนวัตกรรมเคมีวัสดุ** **6((5)-3-10)**
(Module: Research and Innovation in Materials Chemistry)
 บทนำและภาพรวมของเคมีวัสดุ การสังเคราะห์และการพัฒนาวัสดุสมัยใหม่ วัสดุซึ่งประกอบขึ้นจากโมเลกุล พอลิเมอร์และวัสดุไฮบริด วัสดุนาโนที่รีไซเคิลได้ วัสดุชีวภาพ วัสดุที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมและยั่งยืน การกำหนดคัลักษณะเฉพาะและการตรวจสอบคุณสมบัติของวัสดุ การประยุกต์ใช้และนวัตกรรมของเคมีวัสดุ การประยุกต์ใช้เคมีวัสดุในอุตสาหกรรมพลังงานและเคมีชีวภาพเพื่ออนาคตที่ยั่งยืน การศึกษาดูงานที่เกี่ยวข้องกับเคมีวัสดุสำหรับอุตสาหกรรมพลังงานและเคมีชีวภาพ การฝึกปฏิบัติเชิงบูรณาการกับการทำงาน
 Introduction and overview of materials chemistry; synthesis and perspective method development of advanced materials; molecular-based materials; polymers and hybrid materials; modified inorganic materials; biomaterials; eco-friendly and sustainable materials; characterization and investigation of functional properties of materials; application and innovation of materials chemistry; application of materials chemistry in biorefinery for a sustainable future; field trip related to materials chemistry for biorefinery; work integrated learning
- 937-531 **หัวข้อพิเศษทางเคมีประยุกต์** **3((3)-0-6)**
(Special Topics in Applied Chemistry)
 หัวข้อคัดพิเศษครอบคลุมเนื้อหาทันสมัยและขั้นสูงเฉพาะทางเคมีประยุกต์
 Selected special topics with modern and advanced contents related to the field of applied chemistry
- 937-532 **เคมีเชิงคอมพิวเตอร์ขั้นสูง** **3((2)-3-4)**
(Advanced Computational Chemistry)
 ออนซอมเบิลส์ ลอนเรนจ์คอร์เรกชัน การจำลองแบบทางพลวัตเชิงโมเลกุล การจำลองแบบโดยวิธีมอนติ คาร์โล การจำลองแบบไฮบริดโดยวิธีกลศาสตร์ควอนตัมและกลศาสตร์โมเลกุล เอนทัลปีของการก่อพันธะ การทำละลาย พีรีออดิก เบาดารีคอนดิชัน การจำลองแบบสำหรับอนุภาคขนาดใหญ่ การประยุกต์ใช้ในงานวิจัยและอุตสาหกรรม
 Ensembles; long range correction; molecular dynamics approach; Monte Carlo approach; quantum mechanics and molecular mechanics hybrid approach; enthalpy of formation; solvation; periodic boundary conditions; simulation for large particles; application in research and industry

- 937-533** **กระบวนการผลิตและสมบัติของวัสดุนาโน** **3((3)-0-6)**
(Processing and Properties of Nanomaterials)
เทคโนโลยีนาโนทางเคมี วัสดุนาโนชนิดต่าง ๆ เช่น โลหะ อโลหะ เซรามิก และพอลิเมอร์ การเตรียมและ การขึ้นรูปโครงสร้างนาโนด้วยเทคนิคทางเคมีและทางกายภาพ การตรวจสอบสมบัติ การทดสอบ สมบัติเชิงกล สมบัติทางความร้อน สมบัติทางแสง และสมบัติทางอิเล็กทรอนิกส์ของวัสดุนาโน การประยุกต์ใช้และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับวัสดุนาโนด้าน การเกษตร อาหาร สิ่งแวดล้อมและการแพทย์
Nanotechnology; types of nanomaterials such as metal nonmetal ceramic and polymer; preparation and forming of nanostructures by chemical and physical techniques; characterization; testing; mechanical, thermal, optical and electronic properties of nanomaterials; application and research of nanomaterials in agriculture food environment and medicine
- 937-534** **สมุนไพรเพื่อความงามและสุขภาพ** **3((3)-0-6)**
(Herbs for Aesthetic and Health)
สมุนไพรที่ใช้ในเครื่องสำอาง การประยุกต์ใช้สมุนไพรในอุตสาหกรรมเครื่องสำอางและอาหารเสริม การวิจัย พัฒนาและการควบคุมคุณภาพของสมุนไพรเครื่องสำอาง
Herbs used in cosmetics; application of herbs in cosmetics and supplements industries; research development and quality control of herb cosmetics
- 937-535** **เคมีประยุกต์สมัยใหม่** **3((3)-0-6)**
(Modern Applied Chemistry)
การศึกษาด้านเคมี เพื่อนำไปพัฒนาและประยุกต์ใช้ทางการแพทย์ เกษษกรรม เกษตรกรรม อุตสาหกรรมผลิตพลังงาน และสิ่งแวดล้อม เพื่อเป็นแนวทางในการสร้างนวัตกรรมใหม่ให้รองรับการเปลี่ยนแปลงของโลกอนาคต ศึกษาเกี่ยวกับนวัตกรรมอุตสาหกรรม การฝึกปฏิบัติเชิงบูรณาการ กับการทำงาน
The study of subjects in chemistry to develop and applied in medicals, pharmaceuticals, agricultures, production industrial energy, and environments; its application trend to fabricate the innovation products; field trip related to industrial innovation; work integrated learning
- 937-536** **อุตสาหกรรมเชื้อเพลิงชีวภาพจากปาล์มน้ำมัน** **3((3)-0-6)**
(Biofuel Industry from Palm Oils)
กระบวนการผลิตไบโอดีเซล การผลิตสารหล่อลื่นจากเอสเทอร์ การผลิตอนุพันธ์ของโอเลโอเคมี การเพิ่ม ประสิทธิภาพของไบโอดีเซล ผลกระทบของพลังงานเชื้อเพลิงชีวภาพต่อสิ่งแวดล้อม ศึกษาเกี่ยวกับอุตสาหกรรมเชื้อเพลิงชีวภาพ การฝึกปฏิบัติเชิงบูรณาการกับการทำงาน
Biodiesel processing; lubricant production from esters; oleochemical derivatives productions; maximizing energy efficiency of biodiesel; impacts of biofuel to environment; field trip related to biofuel industry; work integrated learning

- 937-537 ผลิตภัณฑ์ธรรมชาติในโภชนเภสัช และเวชสำอาง 3((3)-0-6)**
(Natural Products in Nutraceuticals and Cosmeceuticals)
 สารผลิตภัณฑ์ธรรมชาติใน โภชนเภสัช และเวชสำอาง โครงสร้างและการจำแนกประเภทของสารผลิตภัณฑ์ธรรมชาติ การพิสูจน์โครงสร้างด้วยวิธีทางสเปกโทรสโกปี ความสัมพันธ์ระหว่างการออกฤทธิ์ทางชีวภาพกับโครงสร้างทางเคมี
 Natural products based nutraceuticals and cosmeceuticals; structure and classification of natural products; structural elucidation by spectroscopic methods; chemical structure-biological activity relationships
- 937-538 การพัฒนาสารธรรมชาติเชิงพาณิชย์ 3((3)-0-6)**
(Development of Natural Origins for Commercial)
 ผลิตภัณฑ์ที่ได้จากธรรมชาติในรูปแบบของสมุนไพร สารสกัดหยาบ สารสกัดกึ่งบริสุทธิ์ สารบริสุทธิ์ หลักการแปรูปในรูปแบบของแข็ง ของเหลว กึ่งของแข็ง การใช้ประโยชน์สารผลิตภัณฑ์ธรรมชาติสำหรับเกษตรกรรมและอุตสาหกรรม การพัฒนาผลิตภัณฑ์และวิธีการขายระดับ โรงงานนำร่อง ระดับการค้า อุตสาหกรรม การศึกษาดูงานที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหาวิชาการฝึกปฏิบัติเชิงบูรณาการกับการทำงาน
 Products from nature as medicinal plants, crude extract, semi-pure compounds and pure compounds; fundamental processing of natural products to solid, semi-solid and liquid; utilization of natural products for agriculture and industry; product development and method for pilot plant, commercial scales and industry; field trip related to subject contents; work integrated learning
- 937-539 เทคโนโลยีเมมเบรน 3((3)-0-6)**
(Membrane Technology)
 หลักการและทฤษฎีของเทคนิคการแยกด้วยเมมเบรนและการประยุกต์ใช้ กระบวนการแยกด้วย เมมเบรนแบบต่างๆ วัสดุและรูปแบบในการผลิตเมมเบรน เมมเบรนจากพอลิเมอร์ การพัฒนาเมมเบรน โมเดลสำหรับการถ่ายโอนสารผ่านเมมเบรน การสะสมความเข้มข้นแบบโพลาริเซชัน การอุดตันของเมมเบรน การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีเมมเบรนสำหรับอุตสาหกรรมพลังงานและเคมีชีวภาพ
 Principles and theories of the membrane separation techniques and applications; membrane separation processes; membrane materials and modules; polymeric membrane; development of membranes; model for the transfer of substances through the membrane; concentration polarization; membrane fouling; application of membrane technology for biorefinery
- 937-540 โครงร่างวิศวกรรมเนื้อเยื่อจากวัสดุชีวภาพ 3((3)-0-6)**
(Tissue Engineering Scaffolds from Biomaterials)
 บทนำเกี่ยวกับ โครงร่างวิศวกรรมเนื้อเยื่อเลียนแบบจากวัสดุชีวภาพ วัสดุชีวภาพพื้นฐานสำหรับวิศวกรรมเนื้อเยื่อ สมบัติของโครงร่างวิศวกรรมเนื้อเยื่อ รูปแบบและกระบวนการขึ้นรูปโครงร่างวิศวกรรมเนื้อเยื่อ การดัดแปร โครงร่างวิศวกรรมเนื้อเยื่อ โครงร่างวิศวกรรมเนื้อเยื่อและการเลียนแบบตามธรรมชาติ การใช้งานโครงร่างพอลิเมอร์สำหรับวิศวกรรมเนื้อเยื่อ
 Overview of tissue engineering scaffolds from biomaterials; biobased materials for scaffolds in tissue engineering, properties of scaffolds for tissue engineering; formation and processes of tissue engineering scaffolds, modification of tissue engineering scaffolds, polymeric scaffolds with biomimetic approach, applications of tissue engineering scaffold

937-541

แปรรูปชีวภาพ

3((3)-0-6)

(Biorefineries)

แนวคิดโรงกลั่นชีวภาพโรงกลั่นชีวภาพที่ใช้วัตถุดิบเป็น ลิกโนเซลลูโลสกระบวนการไบโอไฟน์ ระบบโรงกลั่นธัญพืช โรงกลั่นชีวภาพที่เน้นผลิตเชื้อเพลิง โรงกลั่นชีวภาพที่ใช้กระบวนการทางความร้อนเคมีเป็นหลัก ระบบโรงกลั่นพืชสีเขียว

Biorefinery concept; lignocellulosic feedstock biorefinery; biofine process; whole crop biorefinery; fuel-oriented biorefineries; biorefineries based on thermochemical processing; greenbiorefineries

รายชื่ออาจารย์ประจำหลักสูตรระดับปริญญาโท
คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอุตสาหกรรม วิทยาเขตคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอุตสาหกรรม

หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเคมีประยุกต์

ภาคปกติ ภาคสมทบ

หลักสูตรปกติ หลักสูตรนานาชาติ หลักสูตรภาษาอังกฤษ

หลักสูตรใหม่ พ.ศ. หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564

1. Associate Prof. Dr. Seppo Juhani Karrila Ph.D. (Chemical Engineering), U. Wisconsin, Madison, U.S.A, 2531
2. รองศาสตราจารย์ ดร. ปรีนุช ชุมแก้ว ปร.ด. (เคมี), ม.วลัยลักษณ์, 2550
3. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ณัฐธิดา รักกะเปา วท.ด. (เคมี), ม.เทคโนโลยีสุรนารี, 2554
4. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ชีรศักดิ์ ปิ่นวิชัย Ph.D. (Chemical Engineering) Montpellier II University of France, 2016
5. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ศรีณยู ไกลคล้าย ปร.ด. (เคมีอินทรีย์), ม.สงขลานครินทร์, 2556
6. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. โสภา เชี่ยวชาญคูดวงศ์ วท.ด. (เคมี), ม.เชียงใหม่, 2546
7. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. อุไรวรรณ วีระพันธ์ ปร.ด. (เคมี), ม.สงขลานครินทร์, 2551

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLOs) กลยุทธ์/วิธีการสอน และกลยุทธ์/วิธีการวัดและการประเมินผล

ระดับปริญญาโท

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLOs)	กลยุทธ์/วิธีการสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้	กลยุทธ์/วิธีการประเมินผลการเรียนรู้
PLO1 สร้างงานวิจัยและนวัตกรรมด้านเคมีชีวภาพ	1) การอภิปราย 2) การฝึกปฏิบัติ 3) การสอนแบบสัมมนา 4) การสอนโดยใช้วิจัยเป็นฐาน 5) การเรียนรู้แบบร่วมมือ	1) การสอบข้อเขียน 2) การสอบทักษะ 3) การประเมินตนเอง 4) การประเมินจากการสะท้อนการทำงานร่วมกัน
PLO2 ใช้เครื่องมือวิเคราะห์ในระดับห้องปฏิบัติการและอุตสาหกรรมด้านเคมีชีวภาพ	1) การอภิปราย 2) การฝึกปฏิบัติ 3) การสอนโดยใช้วิจัยเป็นฐาน 4) การศึกษาค้นคว้าอิสระ	1) การสอบปากเปล่า 2) การสอบทักษะ 3) การนำเสนอผลงาน 4) การประเมินตนเอง
PLO3 พัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่อง มีทักษะการคิดวิเคราะห์ และแก้ปัญหาได้อย่างมีประสิทธิภาพ	1) การเรียนรู้ด้วยตนเอง 2) การสอนแบบสัมมนา 3) การระดมสมอง 4) การสอนโดยใช้วิจัยเป็นฐาน 5) การศึกษาค้นคว้าอิสระ	1) การประเมินรายงาน 2) การนำเสนอผลงาน 3) การประเมินตนเอง
PLO4 แสดงออกด้านคุณธรรม จริยธรรมในวิชาชีพ ทำงานเป็นทีม และสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพ	1) การสอนแบบสัมมนา 2) การระดมสมอง 3) การสอนโดยใช้วิจัยเป็นฐาน 4) การศึกษาค้นคว้าอิสระ	1) การสังเกตพฤติกรรม 2) การประเมินรายงาน 3) การประเมินตนเอง 4) การประเมินจากการสะท้อนการทำงานร่วมกัน