

ภาควิชาวิทยาศาสตร์ คณะศิลปศาสตร์และวิทยาศาสตร์

สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ชีวผลิตภัณฑ์

(Bioproducts Science)

ชื่อหลักสูตร ปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ชีวผลิตภัณฑ์
Doctor of Philosophy in Bioproducts Science

ชื่อปริญญา ปรัชญาดุษฎีบัณฑิต (วิทยาศาสตร์ชีวผลิตภัณฑ์), ปร.ด. (วิทยาศาสตร์ชีวผลิตภัณฑ์)
Doctor of Philosophy (Bioproducts Science), Ph.D. (Bioproducts Science)

โครงสร้างหลักสูตร

แบบ 1.1

จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า 48 หน่วยกิต

ก. วิชาเอก ไม่น้อยกว่า 4 หน่วยกิต (ไม่นับหน่วยกิต)

- สัมมนา 4 หน่วยกิต (ไม่นับหน่วยกิต)

ข. วิทยานิพนธ์ ไม่น้อยกว่า 48 หน่วยกิต

รายการวิชา

ก. วิชาเอก ไม่น้อยกว่า 4 หน่วยกิต (ไม่นับหน่วยกิต)

- สัมมนา 4 หน่วยกิต (ไม่นับหน่วยกิต)

02740697 สัมมนา 1,1,1,1,1
(Seminar)

ข. วิทยานิพนธ์ ไม่น้อยกว่า 48 หน่วยกิต

02740699 วิทยานิพนธ์ 1-48
(Thesis)

แบบ 1.2

จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า 72 หน่วยกิต

ก. วิชาเอก ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต (ไม่นับหน่วยกิต)

- สัมมนา 6 หน่วยกิต (ไม่นับหน่วยกิต)

ข. วิทยานิพนธ์ ไม่น้อยกว่า 72 หน่วยกิต

รายการวิชา

ก. วิชาเอก ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต (ไม่นับหน่วยกิต)

- สัมมนา 6 หน่วยกิต (ไม่นับหน่วยกิต)

02740697 สัมมนา 1,1,1,1,1,1
(Seminar)

ข. วิทยานิพนธ์ ไม่น้อยกว่า 72 หน่วยกิต

02740699 วิทยานิพนธ์ 1-72
(Thesis)

แบบ 2.1

จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร	ไม่น้อยกว่า	48	หน่วยกิต
ก. วิชาเอก	ไม่น้อยกว่า	12	หน่วยกิต
- สัมมนา		4	หน่วยกิต
- วิชาเอกบังคับ		3	หน่วยกิต
- วิชาเอกเลือก	ไม่น้อยกว่า	5	หน่วยกิต
ข. วิทยานิพนธ์	ไม่น้อยกว่า	36	หน่วยกิต

รายการวิชา**ก. วิชาเอก ไม่น้อยกว่า 12 หน่วยกิต****- สัมมนา 4 หน่วยกิต**

02740697	สัมมนา		1,1,1,1
	(Seminar)		

- วิชาเอกบังคับ 3 หน่วยกิต

02740611	เทคนิคขั้นสูงทางชีวสาร		3 (3-0-6)
	(Advanced Techniques in Biosubstances)		

- วิชาเอกเลือก ไม่น้อยกว่า 5 หน่วยกิต

ให้เลือกเรียนรายวิชาที่มีเลขรหัสวิชา 027406xx ไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต จากตัวอย่างรายวิชาต่อไปนี้ หรือให้เลือกเรียนรายวิชาทั้งในและนอกสาขาที่มีเลขรหัสวิชาตั้งแต่ 500 ขึ้นไป ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับดุลพินิจของอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก และหัวหน้าภาควิชา

02740621	การพิสูจน์โครงสร้างของสารชีวภาพ		3(3-0-6)
	(Structural Identification of Biosubstances)		
02740631	ชีวเคมีของโปรตีนขั้นสูง		3(3-0-6)
	(Advanced Protein Biochemistry)		
02740651	เทคโนโลยีการถ่ายยีนสู่พืชขั้นสูง		3(3-0-6)
	(Advanced Plant Gene Transfer Technology)		
02740696	เรื่องเฉพาะทางชีวผลิตภัณฑ์		1-3
	(Selected Topics in Bioproducts)		
02740698	ปัญหาพิเศษ		1-3
	(Special Problems)		

ข. วิทยานิพนธ์ ไม่น้อยกว่า 36 หน่วยกิต

02740699	วิทยานิพนธ์		1-36
	(Thesis)		

แบบ 2.2

จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร	ไม่น้อยกว่า	72	หน่วยกิต
ก. วิชาเอก	ไม่น้อยกว่า	24	หน่วยกิต
- สัมมนา		6	หน่วยกิต
- วิชาเอกบังคับ		10	หน่วยกิต
- วิชาเอกเลือก	ไม่น้อยกว่า	8	หน่วยกิต
ข. วิทยานิพนธ์	ไม่น้อยกว่า	48	หน่วยกิต

รายการวิชา**ก. วิชาเอก ไม่น้อยกว่า 24 หน่วยกิต****- สัมมนา 6 หน่วยกิต**

02740697	สัมมนา		1,1,1,1,1,1
	(Seminar)		

- วิชาเอกบังคับ 10 หน่วยกิต

02740511	ชีวผลิตภัณฑ์และชีวสารสนเทศ (Bioproducts and Bioinformation)	4(2-6-7)
02740591	เทคนิคการวิจัยทางชีวผลิตภัณฑ์ (Research Techniques in Bioproducts)	3(1-6-5)
02740611	เทคนิคขั้นสูงทางชีวสาร (Advanced Techniques in Biosubstances)	3(3-0-6)

- วิชาเอกเลือก ไม่น้อยกว่า 8 หน่วยกิต

ให้เลือกเรียนรายวิชาที่มีเลขรหัสวิชา 027406xx ไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต จากตัวอย่างรายวิชาต่อไปนี้ หรือให้เลือกเรียนรายวิชาทั้งในและนอกสาขาที่มีเลขรหัสวิชาตั้งแต่ 500 ขึ้นไป ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับดุลพินิจของอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก และหัวหน้าภาควิชา

02740621	การพิสูจน์โครงสร้างของสารชีวภาพ (Structural Identification of Biosubstances)	3(3-0-6)
02740631	ชีวเคมีของโปรตีนขั้นสูง (Advanced Protein Biochemistry)	3(3-0-6)
02740651	เทคโนโลยีการถ่ายยีนสู่พืชขั้นสูง (Advanced Plant Gene Transfer Technology)	3(3-0-6)
02740696	เรื่องเฉพาะทางชีวผลิตภัณฑ์ (Selected Topics in Bioproducts)	1-3
02740698	ปัญหาพิเศษ (Special Problems)	1-3

ข. วิทยานิพนธ์ ไม่น้อยกว่า 48 หน่วยกิต

02740699	วิทยานิพนธ์ (Thesis)	1-48
----------	-------------------------	------

คำอธิบายรายวิชา

รายวิชานอกหลักสูตร

02740511	ชีวผลิตภัณฑ์และชีวสารสนเทศ (Bioproducts and Bioinformation)	4(2-6-7)
<p>ความสำคัญของชีวผลิตภัณฑ์และชีวสารสนเทศ กลุ่มชีวผลิตภัณฑ์ ชีวเคมีผลิตภัณฑ์ สารธรรมชาติและสารสกัดจากพืช ผลิตภัณฑ์จากจุลินทรีย์ ยีนและสิ่งมีชีวิตดัดแปรพันธุกรรม เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์สำหรับชีวสารสนเทศ สมบัติทางชีวภาพและการใช้ประโยชน์ สิทธิบัตรและทรัพย์สินทางปัญญา มีการศึกษานอกสถานที่</p> <p>Importance of bioproducts and bioinformation, groups of bioproducts, biochemical products, natural substance and plant extracts, microbial products, gene and genetically modified organism, computer technology for bioinformation, biological properties and application, patent and intellectual property. Field trip required.</p>		
02740591	เทคนิคการวิจัยทางชีวผลิตภัณฑ์ (Research Techniques in Bioproducts)	3(1-6-5)
<p>หลักและเทคนิคการวิจัยทางชีวผลิตภัณฑ์ การรวบรวมองค์ความรู้จากงานวิจัยและวารสาร การวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อกำหนดขอบเขตงานวิจัย การทดลอง และการใช้เครื่องมือเฉพาะในงานวิจัย การเขียนรายงาน และการนำเสนอผลงานทั้งโดยปากเปล่าและสิ่งพิมพ์</p> <p>Principles and research techniques in bioproducts, searching and collecting the current available knowledge, data analysis for research scope, conducting experiments, using the specific equipment, manuscript preparation for oral presentation and publication.</p>		

รายวิชาในหลักสูตร

02740611	เทคนิคขั้นสูงทางชีวสาร (Advanced Techniques in Biosubstances) หลักการและวิธีการขั้นสูงในการค้นหา การคัดเลือก การผลิต การวิเคราะห์ ชีวสาร และการประยุกต์ใช้เชิงพาณิชย์ Principles and advanced methods in screening, selection, production, analysis of biosubstances and commercial applications.	3(3-0-6)
02740621	การพิสูจน์โครงสร้างของสารชีวภาพ (Structural Identification of Biosubstances) การพิสูจน์โครงสร้างของสารชีวภาพโดยอัลตราไวโอเล็ตและสเปกโทรสโกปีมองเห็นได้ อินฟราเรดสเปกโทรสโกปี นิวเคลียร์แมกเนติกเรโซแนนซ์ นิวเคลียร์แมกเนติกเรโซแนนซ์ขั้นสูง แมสสเปกโทเมตรี การเลี้ยวเบนของรังสีเอกซ์ และการทดสอบการออกฤทธิ์ทางชีวภาพ Structural identification of biosubstance by UV-VIS spectroscopy, infrared spectroscopy, nuclear magnetic resonance, advanced nuclear magnetic resonance, mass spectrometry, X-ray diffraction and bioassay of biological activities.	3(3-0-6)
02740631	ชีวเคมีของโปรตีนขั้นสูง (Advanced Protein Biochemistry) โครงสร้าง และสมบัติของโปรตีน การวิเคราะห์โครงสร้างโดยเทคนิคการเลี้ยวเบนของรังสีเอ็กซ์ การวิเคราะห์กลไกการทำงาน โดยการศึกษาจลนพลศาสตร์ การปรับเปลี่ยนโครงสร้างของโปรตีนด้วยวิธีทางเคมี ไซท์-ไดเรกต์ดมิวทาเจเนซิส และการประยุกต์ใช้ Structure and properties of protein, structural analysis by X-ray diffraction, mechanistic analysis by kinetics study, modification of protein structure by chemical method, site-directed mutagenesis.	3(3-0-6)
02740651	เทคโนโลยีการถ่ายยีนสู่พืชขั้นสูง (Advanced Plant Gene Transfer Technology) โครงสร้าง หน้าที่และการควบคุมยีนของพืช เทคนิคในการโคลนยีน การเตรียมเซลล์เพาะเลี้ยงสำหรับการถ่ายยีน การถ่ายยีนโดยใช้พลาสมิดของอะโกรแบคทีเรีย การถ่ายยีนสู่พืชโดยตรง การวิเคราะห์พืชแปลงพันธุ์โดยเทคนิคทางพันธุศาสตร์โมเลกุล การถ่ายยีนสู่คลอโรพลาสต์ การประยุกต์ใช้ประโยชน์ของพืชแปลงพันธุ์ Plant gene structure, function and gene regulation, techniques of gene cloning, cell culture preparation for gene transfer, gene transfer by agrobacterium plasmid, direct gene transfer into plant, analysis of transgenic plants by molecular genetic techniques, chloroplast transformation, application of transgenic plants.	3(3-0-6)
02740696	เรื่องเฉพาะทางชีวผลิตภัณฑ์ (Selected Topics in Bioproducts) เรื่องเฉพาะทางชีวผลิตภัณฑ์ในระดับปริญญาเอก หัวข้อเปลี่ยนแปลงไปในแต่ละภาคการศึกษา Selected topics in bioproducts at the doctoral degree level. Topics are subject to change each semester.	1-3
02740697	สัมมนา (Seminar) การนำเสนอและอภิปรายหัวข้อที่น่าสนใจทางชีวผลิตภัณฑ์ในระดับปริญญาเอก Presentation and discussion on interesting topics in bioproducts at the doctoral degree level.	1
02740698	ปัญหาพิเศษ (Special Problems) การค้นคว้าทางด้านชีวผลิตภัณฑ์ในระดับปริญญาเอกและเรียบเรียงเขียนเป็นรายงาน Study and research in bioproducts at the doctoral degree level and compile into a written report.	1-3

02740699

วิทยานิพนธ์

1-72

(Thesis)

วิจัยในระดับปริญญาเอกและเรียบเรียงเขียนเป็นวิทยานิพนธ์

Research at the doctoral degree level and compile into a thesis.