

## ภาควิชาเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ

สาขาวิชาเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ  
(Aquaculture)

ชื่อปริญญา ปรัชญาดุษฎีบัณฑิต (เพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ),ปร.ด. (เพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ)  
Doctor of Philosophy (Aquaculture), Ph.D. (Aquaculture)

## โครงสร้างหลักสูตร

## หลักสูตรแบบ 1.1

หน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตรไม่น้อยกว่า	48 หน่วยกิต
ก. วิชาเอก	ไม่น้อยกว่า 7 หน่วยกิต (ไม่นับหน่วยกิต)
- สัมมนา	4 หน่วยกิต (ไม่นับหน่วยกิต)
- วิชาเอกบังคับ	3 หน่วยกิต(ไม่นับหน่วยกิต)
ข. วิทยานิพนธ์	ไม่น้อยกว่า 48 หน่วยกิต

## รายการวิชา

ก. วิชาเอก ไม่น้อยกว่า 7 หน่วยกิต (ไม่นับหน่วยกิต)

- สัมมนา 4 หน่วยกิต (ไม่นับหน่วยกิต)

01251697 สัมมนา 1,1,1,1,1  
(Seminar)

- วิชาเอกบังคับ 3 หน่วยกิต (ไม่นับหน่วยกิต)

01251691 ระเบียบวิธีวิจัยขั้นสูงทางเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ 3(3-0-6)  
(Advanced Research Methods in Aquaculture)

ข. วิทยานิพนธ์ ไม่น้อยกว่า 48 หน่วยกิต

01251699 วิทยานิพนธ์ 1-48  
(Thesis)

## หลักสูตรแบบ 1.2

จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร	ไม่น้อยกว่า 72 หน่วยกิต
ก. วิชาเอก	ไม่น้อยกว่า 9 หน่วยกิต (ไม่นับหน่วยกิต)
- สัมมนา	6 หน่วยกิต (ไม่นับหน่วยกิต)
- วิชาเอกบังคับ	3 หน่วยกิต (ไม่นับหน่วยกิต)
ข. วิทยานิพนธ์	ไม่น้อยกว่า 72 หน่วยกิต

## รายการวิชา

ก. วิชาเอก ไม่น้อยกว่า 9 หน่วยกิต (ไม่นับหน่วยกิต)

- สัมมนา 6 หน่วยกิต (ไม่นับหน่วยกิต)

01251697 สัมมนา 1,1,1,1,1,1  
(Seminar)

- วิชาเอกบังคับ 3 หน่วยกิต (ไม่นับหน่วยกิต)

01251691 ระเบียบวิธีวิจัยขั้นสูงทางเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ 3(3-0-6)  
(Advanced Research Methods in Aquaculture)

ข. วิทยานิพนธ์ ไม่น้อยกว่า 72 หน่วยกิต

01251699 วิทยานิพนธ์ 1-72  
(Thesis)

## หลักสูตรแบบ 2.1

จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตรไม่น้อยกว่า	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

01251697	สัมมนา (Seminar)	1,1,1,1
----------	---------------------	---------

##### - วิชาเอกบังคับ 3 หน่วยกิต

01251691	ระเบียบวิธีวิจัยขั้นสูงทางเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ (Advanced Research Methods in Aquaculture)	3(3-0-6)
----------	--	----------

##### - วิชาเอกเลือก ไม่น้อยกว่า 5 หน่วยกิต

ให้นักศึกษาเลือกเรียนรายวิชาที่มีเลขรหัสวิชาระดับ 600 ไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิตจากตัวอย่างรายวิชาต่อไปนี้ และ/หรือเลือกเรียนจากรายวิชาที่มีเลขรหัสวิชาระดับ 500 ในสาขาหรือนอกสาขาที่เกี่ยวข้องกับการทำวิทยานิพนธ์ไม่น้อยกว่า 2 หน่วยกิต ทั้งนี้ให้อยู่ในดุลพินิจของอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก โดยความเห็นชอบจากหัวหน้าภาควิชาและได้รับอนุมัติจากคณบดีบัณฑิตวิทยาลัยดังต่อไปนี้

01251521	การเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำจัดชั้นสูง (Advanced Freshwater Aquaculture)	3(3-0-6)
01251522	การเพาะเลี้ยงสัตว์ทะเลชั้นสูง (Advanced Mariculture)	3(3-0-6)
01251523	ฮอร์โมนในการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ (Hormone in Aquaculture)	3(3-0-6)
01251524	การวางแผนโครงการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ (Aquaculture Project Planning)	3(3-0-6)
01251531	วิทยาภูมิคุ้มกันของสัตว์น้ำ (Immunology of Aquatic Animals)	3(2-2-5)
01251532	การใช้สารเคมีและยาในการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ (Application of Chemicals and Drugs in Aquaculture)	3(3-0-6)
01251541	การปรับปรุงพันธุ์สัตว์น้ำ (Genetic Improvement of Aquatic Animals)	3(3-0-6)
01251542	จีโนมิกส์สัตว์น้ำ (Aquatic Animal Genomics)	3(3-0-6)
01251543	ชีวสารสนเทศในการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ (Bioinformatics in Aquaculture)	3(2-3-6)
01251551	การจัดการคุณภาพน้ำในการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ (Water Quality Management in Aquaculture)	3(2-2-5)
01251552	วิทยาศาสตร์ทางดินสำหรับการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ (Soil Science for Aquaculture)	3(3-0-6)
01251571	โภชนศาสตร์สัตว์น้ำ (Aquatic Animal Nutrition)	3(2-2-5)
01251572	เทคโนโลยีการผลิตอาหารสัตว์น้ำ (Aquatic Animal Feed Technology)	3(2-2-5)
01251621	ระบบการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำแบบหนาแน่น (Intensive Aquaculture System)	3(3-0-6)

01251631	การใช้วัคซีนกับสัตว์น้ำ (Vaccine Application in Aquatic Animals)	3(3-0-6)
01251641	พันธุศาสตร์ประชากรประยุกต์เพื่อการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ (Applied Population Genetics for Aquaculture)	3(3-0-6)
01251651	การจัดการดินพื้นบ่อเลี้ยงสัตว์น้ำ (Aquaculture Pond Bottom Soil Management)	3(3-0-6)
01251671	โภชนศาสตร์ขั้นสูงสัตว์น้ำ (Advanced in Aquatic Animal Nutrition)	3(3-0-6)
01251672	เอนไซม์และการประยุกต์ใช้ในอาหารสัตว์น้ำ (Enzymes and Its Application in Aquafeed)	3(3-0-6)
01251696	เรื่องเฉพาะทางการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ (Selected Topics in Aquaculture)	1-3
01251698	ปัญหาพิเศษ (Special Problems)	1-3

**ข. วิทยานิพนธ์ ไม่น้อยกว่า 36 หน่วยกิต**

01251699	วิทยานิพนธ์ (Thesis)	1-36
----------	-------------------------	------

**หลักสูตรแบบ 2.2**

จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตรไม่น้อยกว่า 72 หน่วยกิต

ก. วิชาเอก	ไม่น้อยกว่า	24 หน่วยกิต
- สัมมนา		6 หน่วยกิต
- วิชาเอกบังคับ		3 หน่วยกิต
- วิชาเอกเลือก	ไม่น้อยกว่า	15 หน่วยกิต
ข. วิทยานิพนธ์	ไม่น้อยกว่า	36 หน่วยกิต

**รายการวิชา**

**ก. วิชาเอก ไม่น้อยกว่า 24 หน่วยกิต**

- สัมมนา 6 หน่วยกิต

01251697	สัมมนา (Seminar)	1,1,1,1,1,1
----------	---------------------	-------------

- วิชาเอกบังคับ 3 หน่วยกิต

01251691	ระเบียบวิธีวิจัยขั้นสูงทางเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ (Advanced Research Methods in Aquaculture)	3(3-0-6)
----------	--	----------

- วิชาเอกเลือก ไม่น้อยกว่า 15 หน่วยกิต

ให้นักศึกษาเลือกเรียนรายวิชาที่มีเลขรหัสวิชาระดับ 600 ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต จากตัวอย่างรายวิชาต่อไปนี้ และ/หรือเลือกเรียนจากรายวิชาที่มีเลขรหัสวิชาระดับ 500 ในสาขาหรือนอกสาขาที่เกี่ยวข้องกับการทำวิทยานิพนธ์ ไม่น้อยกว่า 9 หน่วยกิต ทั้งนี้อยู่ในดุลพินิจของอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลักโดยความเห็นชอบจากหัวหน้าภาควิชาและได้รับอนุมัติจากคณบดีบัณฑิตวิทยาลัยตั้งต่อไปนี้

01251521	การเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำจัดชั้นสูง (Advanced Freshwater Aquaculture)	3(3-0-6)
01251522	การเพาะเลี้ยงสัตว์ทะเลชั้นสูง (Advanced Mariculture)	3(3-0-6)
01251523	ฮอร์โมนในการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ (Hormone in Aquaculture)	3(3-0-6)
01251524	การวางแผนโครงการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ (Aquaculture Project Planning)	3(3-0-6)
01251531	วิทยาภูมิคุ้มกันของสัตว์น้ำ (Immunology of Aquatic Animals)	3(2-2-5)

01251532	การใช้สารเคมีและยาในการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ (Application of Chemicals and Drugs in Aquaculture)	3(3-0-6)
01251541	การปรับปรุงพันธุ์สัตว์น้ำ (Genetic Improvement of Aquatic Animals)	3(3-0-6)
01251542	จีโนมิกส์สัตว์น้ำ (Aquatic Animal Genomics)	3(3-0-6)
01251543	ชีวสารสนเทศในการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ (Bioinformatics in Aquaculture)	3(2-3-6)
01251551	การจัดการคุณภาพน้ำในการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ (Water Quality Management in Aquaculture)	3(2-2-5)
01251552	วิทยาศาสตร์ทางดินสำหรับการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ (Soil Science for Aquaculture)	3(3-0-6)
01251571	โภชนศาสตร์สัตว์น้ำ (Aquatic Animal Nutrition)	3(2-2-5)
01251572	เทคโนโลยีการผลิตอาหารสัตว์น้ำ (Aquatic Animal Feed Technolog)	3(2-2-5)
01251621	ระบบการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำแบบหนาแน่น (Intensive Aquaculture System)	3(3-0-6)
01251631	การใช้วัคซีนกับสัตว์น้ำ (Vaccine Application in Aquatic Animals)	3(3-0-6)
01251641	พันธุศาสตร์ประชากรประยุกต์เพื่อการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ (Applied Population Genetics for Aquaculture)	3(3-0-6)
01251651	การจัดการดินพื้นบ่อเลี้ยงสัตว์น้ำ (Aquaculture Pond Bottom Soil Management)	3(3-0-6)
01251671	โภชนศาสตร์ขั้นสูงสัตว์น้ำ (Advanced in Aquatic Animal Nutrition)	3(3-0-6)
01251672	เอนไซม์และการประยุกต์ใช้ในอาหารสัตว์น้ำ (Enzymes and Its Application in Aquafeed)	3(3-0-6)
01251696	เรื่องเฉพาะทางการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ (Selected Topics in Aquaculture)	1-3
01251698	ปัญหาพิเศษ (Special Problems)	1-3
<b>ข. วิทยานิพนธ์ ไม่น้อยกว่า 48 หน่วยกิต</b>		
01251699	วิทยานิพนธ์ (Thesis)	1-48

## คำอธิบายรายวิชา

### รายวิชาที่เป็นรหัสวิชาของหลักสูตร

01251621	<b>ระบบการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำแบบหนาแน่น (Intensive Aquaculture System)</b> ระบบการเลี้ยงสัตว์น้ำแบบหนาแน่น ส่วนประกอบของระบบ การออกแบบและการจัดการระบบ ประสิทธิภาพและข้อจำกัดของแต่ละระบบ การใช้ระบบอัตโนมัติ Intensive aquaculture systems, system components, their efficiency and limitation. System design and management. Automation system.	3(3-0-6)
01251631	<b>การใช้วัคซีนกับสัตว์น้ำ (Vaccine Application in Aquatic Animals)</b> หลักการใช่วัคซีนในสัตว์น้ำ ประเภทและวิธีการใช้ ระบบภูมิคุ้มกันของสัตว์น้ำและกลไกการตอบสนองต่อวัคซีน	3(3-0-6)

ปัจจัยที่มีผลต่อระบบภูมิคุ้มกันและการตอบสนองต่อการใช้วัคซีน การพัฒนาวัคซีนรูปแบบใหม่ ปัญหาการใช้วัคซีนในการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำและการแก้ไข

Principles of vaccine application in aquatic animal. Types of vaccine and modes of application. Immune system of aquatic animals and response mechanism to vaccine. Factors affecting the immune systems and vaccine response. Development of new types of vaccine. Problems and solution of vaccine application in aquaculture.

01251641 พันธุศาสตร์ประชากรประยุกต์เพื่อการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ (Applied Population Genetics for Aquaculture) 3(3-0-6)

แนวคิดพันธุศาสตร์ประชากรประยุกต์ เครื่องหมายพันธุกรรม ดัชนีวัดความหลากหลายทางพันธุกรรม การเปลี่ยนแปลงพันธุกรรมของประชากรโรงเพาะฟักและ ผลกระทบต่อประชากรธรรมชาติ โปรแกรมคอมพิวเตอร์สำหรับการวิเคราะห์ข้อมูลพันธุศาสตร์ประชากร

Concept of applied population genetics, genetic markers, genetic diversity indices, genetic alteration in hatchery populations and impacts on natural populations, Computer programs for analyses of population genetic data.

01251651 การจัดการดินพื้นบ่อเลี้ยงสัตว์น้ำ (Aquaculture Pond Bottom Soil Management) 3(3-0-6)

ดินพื้นบ่อและการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ ความสัมพันธ์ระหว่างสมบัติของดินพื้นบ่อและคุณภาพน้ำ และผลต่อสัตว์น้ำ การเปลี่ยนแปลงและสาเหตุที่ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงสมบัติของดินพื้นบ่อ และการจัดการดินพื้นบ่อเลี้ยงสัตว์น้ำ

Pond bottom soil and aquaculture. Relationship between property of pond bottom soil and water quality and its effect on aquatic animals. Change and cause of change in pond bottom soil properties. Pond bottom soil management.

01251671 โภชนศาสตร์สัตว์น้ำขั้นสูง (Advanced in Aquatic Animal Nutrition) 3(3-0-6)

การบูรณาการความรู้และความคิดในทางโภชนศาสตร์สัตว์น้ำในแง่มุมด้านชีววิทยาระดับเซลล์และผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม รวมทั้งธุรกิจการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ ซึ่งสัมพันธ์กับสถานการณ์การเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำในปัจจุบัน

Integration of knowledge and ideas in advance aquatic animal nutrition, in the aspects of cellular biology, environmental impacts and aquaculture business, relevant to recent aquaculture.

01251672 เอนไซม์และการประยุกต์ใช้ในอาหารสัตว์น้ำ (Enzymes and Its Application in Aquafeed) 3(3-0-6)

การศึกษาการประยุกต์ใช้เอนไซม์ในอุตสาหกรรมอาหารสัตว์น้ำ โดยศึกษาด้านคุณสมบัติทางเคมี หน้าที่การทำงาน และผลต่อการใช้ประโยชน์อาหารในสัตว์น้ำตลอดจนผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม เพื่อความยั่งยืนของธุรกิจการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ

Study on application of enzymes in aquafeed industry, by focusing on chemical properties, roles of enzyme activity, effects on feed utilization in aquatic animals including impact on environment for sustainable aquaculture.

01251691 ระเบียบวิธีวิจัยขั้นสูงทางเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ (Advanced Research Methods in Aquaculture) 3(3-0-6)

งานวิจัยขั้นสูงทางเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ และการจัดทำโครงร่างการวิจัย การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและคอมพิวเตอร์ สำหรับประมวลผล และการสืบค้นข้อมูล การวิเคราะห์ การเรียบเรียงและเขียนบทความทางวิชาการ และการนำเสนอ การอภิปรายผลงานวิจัย การจัดทำรายงานเพื่อนำเสนอในการประชุมและการตีพิมพ์ในวารสารวิชาการ

Advanced research in aquaculture and preparation of research proposal, application of information technology and computer for data processing and retrievals, data analysis, technical report writing, technical presentation and group discussion. Paper preparation for international journal publication.

01251696	<b>เรื่องเฉพาะทางเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ</b> <b>(Selected Topics in Aquaculture)</b> เรื่องเฉพาะทางเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำในระดับปริญญาเอก หัวข้อเรื่องเปลี่ยนแปลงไปในแต่ละภาคการศึกษา Selected topics in aquaculture at the doctoral degree level. Topics are subjected to change each semester.	1-3
01251697	<b>สัมมนา</b> <b>(Seminar)</b> การนำเสนอและอภิปรายหัวข้อที่น่าสนใจทางเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำระดับปริญญาเอก Presentation and discussion on current interesting topics in aquaculture at the doctoral degree level.	1
01251698	<b>ปัญหาพิเศษ</b> <b>(Special Problems)</b> การศึกษาค้นคว้าทางเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำในระดับปริญญาเอก และเรียบเรียงเขียนเป็นรายงาน Study and research in aquaculture at the doctoral degree level and compile into a written report.	1-3
01251699	<b>วิทยานิพนธ์</b> <b>(Thesis)</b> วิจัยในระดับปริญญาเอก และเรียบเรียงเขียนเป็นวิทยานิพนธ์ Research at the doctoral degree level and compile into a thesis.	1-72
<b>รายวิชาที่เป็นรหัสวิชาเอกหลักสูตร</b>		
01251521	<b>การเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำจืดขั้นสูง</b> <b>(Advanced Freshwater Aquaculture)</b> ระบบการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำจืด หลักการของแต่ละระบบและวิธีการเลี้ยง ข้อดีข้อเสีย การจัดการ และแนวทางในการพัฒนาการเลี้ยงสัตว์น้ำจืด Freshwater aquaculture systems. Principle, advantage and disadvantage of each culturing system and the prospect of freshwater aquaculture development.	3(3-0-6)
01251522	<b>การเพาะเลี้ยงสัตว์ทะเลขั้นสูง</b> <b>(Advanced Mariculture)</b> ระบบและวิธีการเพาะเลี้ยงสัตว์ทะเล หลักการของแต่ละระบบและวิธีการเลี้ยง ข้อดี ข้อเสีย การจัดการ และแนวทางในการพัฒนาการเลี้ยงสัตว์ทะเล Mariculture methods and systems. Principle, advantage and disadvantage of each culturing system and the prospect of mariculture development.	3(3-0-6)
01251523	<b>ฮอร์โมนในการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ</b> <b>(Hormone in Aquaculture)</b> ระบบฮอร์โมนที่เกี่ยวข้องกับการสืบพันธุ์และการเจริญเติบโตของสัตว์น้ำ การใช้ฮอร์โมนและการควบคุมฮอร์โมนในสัตว์น้ำเพื่อประโยชน์ในการเพาะเลี้ยง Endocrine systems related to reproduction and growth of aquatic animals. Hormone application and control in aquatic animals for aquaculture.	3(3-0-6)
01251524	<b>การวางแผนโครงการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ</b> <b>(Aquaculture Project Planning)</b> วิธีวางแผนโครงการประเภทต่างๆ ในการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำและการประเมินผล	3(3-0-6)

01251531	<p><b>วิทยาภูมิคุ้มกันของสัตว์น้ำ</b> (Immunology of Aquatic Animals)</p> <p>หลักการเกี่ยวกับวิทยาภูมิคุ้มกันของสัตว์น้ำ กลไกของระบบภูมิคุ้มกัน วิธีการเตรียม การใช้และปัญหาในการใช้วัคซีนกับสัตว์น้ำที่มีความสำคัญทางเศรษฐกิจในการเพาะเลี้ยง</p> <p>Principles of immunology in aquatic animals. Mechanisms of immune systems, preparation and application of vaccine and problems involved the usage of vaccine with economically valued aquatic animals.</p>	3(3-0-6)
01251532	<p><b>การใช้สารเคมีและยาในการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ</b> (Application of Chemicals and Drugs in Aquaculture)</p> <p>สารเคมีและยาที่ใช้ในการปรับปรุงคุณภาพน้ำและการป้องกันรักษาโรคสัตว์น้ำ ปฏิกริยาและการออกฤทธิ์ของสารเคมีและยา ผลของคุณภาพน้ำต่อปฏิกริยาของสารเคมี การออกฤทธิ์ของสารเคมีและยา และผลของสารเคมีและยาต่อระบบนิเวศในบ่อเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ</p> <p>Chemicals and drugs used in aquaculture for improving water quality and prevention and control of diseases. Mode of action and effects of water quality on mode of action of chemicals and drugs. Effect of chemicals and drugs on pond ecosystem.</p>	3(3-0-6)
01251541	<p><b>การปรับปรุงพันธุ์สัตว์น้ำ</b> (Genetic Improvement of Aquatic Animals)</p> <p>หลักพันธุศาสตร์ลักษณะปริมาณที่นำไปใช้ในการปรับปรุงพันธุ์สัตว์น้ำ วิธีการคัดเลือกและผลการคัดเลือก การผสมข้าม รูปแบบการผสมพันธุ์สัตว์น้ำ การประยุกต์วิธีการคัดเลือกโดยอาศัยเครื่องหมายดีเอ็นเอและการคัดเลือกจีโนม</p> <p>Principles of quantitative genetics with applications to genetic improvement of aquaculture stocks. Selection methods, results of selection experiments, cross breeding and breeding designs in aquaculture. The applications of genetic marker-assisted selection and genomic selection.</p>	3(3-0-6)
01251542	<p><b>จีโนมิกส์สัตว์น้ำ</b> (Aquatic Animal Genomics)</p> <p>ภาพรวมของจีโนมิกส์และงานวิจัยในสัตว์น้ำ เทคโนโลยีเครื่องหมายดีเอ็นเอ การทำแผนที่จีโนมและการหาตำแหน่ง ยีนควบคุมลักษณะปริมาณ การศึกษา GWAS การแสดงออกของยีนทั้งจีโนม</p> <p>Overview of genomics and research in aquatic animals, DNA marker technologies, genome mapping and mapping of quantitative trait loci. Genome-wide association study and functional genomics.</p>	3(3-0-6)
01251543	<p><b>ชีวสารสนเทศในการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ</b> (Bioinformatics in Aquaculture)</p> <p>โครงสร้างของยีน การแสดงออกและการควบคุมการแสดงออกของยีน การวิเคราะห์การทำงานของยีน การแปลรหัสยีนเป็นโปรตีน คุณสมบัติของโปรตีน ฐานข้อมูลนิวคลีโอไทด์และโปรตีน การเปรียบเทียบลำดับนิวคลีโอไทด์และลำดับกรดอะมิโน แผนผังความสัมพันธ์ทางวิวัฒนาการ</p> <p>Gene structure, Gene expression and regulation, Gene function analysis, Translation, Protein properties, Nucleotide and protein database, Alignment of nucleotide and amino acid sequences, Phylogenetic tree.</p>	3(2-2-5)
01251551	<p><b>การจัดการคุณภาพน้ำในการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ</b> (Water Quality Management in Aquaculture)</p> <p>คุณภาพน้ำที่ใช้ในการเพาะพัก อนุบาลและการเลี้ยงสัตว์น้ำ การจัดการคุณภาพน้ำ เพื่อป้องกันและแก้ไขปัญหาคุณภาพน้ำในการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ</p> <p>Water quality criteria in hatchery and grow-out phases. Prevention and control of water quality</p>	3(2-2-5)

problems by water quality management.

01251552	<b>วิทยาศาสตร์ทางดินสำหรับการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ</b> (Soil Science for Aquaculture) แนวคิดวิทยาศาสตร์ของดินที่เกี่ยวข้องกับบ่อเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำประกอบด้วยคุณลักษณะทางกายภาพและเคมีของดิน ในการจัดการการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ สิ่งมีชีวิตในดิน การหมุนเวียนธาตุอาหาร การตกตะกอน วิธีการเก็บตัวอย่างดินและ วิธีการวิเคราะห์ดินเบื้องต้น การจัดการดินบ่อเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ A concept of soil science applied to pond aquaculture including physiochemical characteristics of soils for pond aquaculture management, soil organisms, nutrient cycling, sedimentation, soil sampling methods in aquaculture pond and basic soil analysis, pond soil management for aquaculture.	3(3-0-6)
01251571	<b>โภชนศาสตร์สัตว์น้ำ</b> (Aquatic Animal Nutrition) โภชนศาสตร์สัตว์น้ำและเมแทบอลิซึมของสารอาหารสัตว์น้ำ การสร้างสูตรอาหารสัตว์ ความต้องการสารอาหาร การประเมินคุณค่าทางอาหาร คุณภาพอาหารสัตว์ และผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม Aquatic animal nutrition and nutrient metabolism. Feed formulation. Nutrient requirement. Nutritional value evaluation. Feed quality and environmental impacts.	3(2-2-5)
01251572	<b>เทคโนโลยีการผลิตอาหารสัตว์น้ำ</b> (Aquatic Animal Feed Processing Technology) กระบวนการผลิตอาหารสัตว์น้ำและการควบคุมคุณภาพ เครื่องมือการผลิตอาหารสัตว์น้ำ โรงงานและระบบการเก็บรักษา Manufacturing process of aquatic animal feed, and quality control, aqua-feed manufacturing equipment, plant and storage systems.	3(2-2-5)

## เกณฑ์การสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร

### แบบ 1.1 และแบบ 2.1

1) ผลงานวิทยานิพนธ์หรือส่วนหนึ่งของวิทยานิพนธ์ต้องได้รับการตีพิมพ์ หรืออย่างน้อยได้รับการยอมรับให้ตีพิมพ์ในวารสารระดับชาติหรือระดับนานาชาติที่มีคุณภาพตามประกาศคณะกรรมการการอุดมศึกษา เรื่อง หลักเกณฑ์การพิจารณาวารสารทางวิชาการสำหรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ อย่างน้อย 2 เรื่อง

2) ตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษาของบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

### แบบ 2.1 และแบบ 2.2

1) ผลงานวิทยานิพนธ์หรือส่วนหนึ่งของวิทยานิพนธ์ต้องได้รับการตีพิมพ์ หรืออย่างน้อยได้รับการยอมรับให้ตีพิมพ์ในวารสารระดับชาติหรือระดับนานาชาติที่มีคุณภาพตามประกาศคณะกรรมการการอุดมศึกษา เรื่อง หลักเกณฑ์การพิจารณาวารสารทางวิชาการสำหรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ

2) ตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษาของบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์