

# ภาควิชาชีววิทยาประมง

## สาขาวิชาวิทยาศาสตร์การประมง

### (Fisheries Science)

**ชื่อปริญญา** ปรัชญาดุษฎีบัณฑิต (วิทยาศาสตร์การประมง), ป.ด. (วิทยาศาสตร์การประมง)  
Doctor of Philosophy (Fisheries Science), Ph.D. (Fisheries Science)

#### โครงสร้างหลักสูตร

##### แบบ 1.1

จำนวนหน่วยกิตรวมตลอด	ไม่น้อยกว่า	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)

01252697 สัมมนา

(Seminar)

1,1,1,1

- วิชาเอกบังคับ 3 หน่วยกิต (ไม่นับหน่วยกิต)

01252691 ระเบียบวิธีวิจัยขั้นสูงทางวิทยาศาสตร์การประมง

(Advanced Research Methods in Fisheries Science)

3(2-3-6)

##### ข. วิทยานิพนธ์ ไม่น้อยกว่า 48 หน่วยกิต

01252699 วิทยานิพนธ์

(Thesis)

1-48

##### แบบ 1.2

จำนวนหน่วยกิตรวมตลอด	ไม่น้อยกว่า	72 หน่วยกิต
ก. วิชาเอก	ไม่น้อยกว่า	12 หน่วยกิต (ไม่นับหน่วยกิต)
- สัมมนา		6 หน่วยกิต (ไม่นับหน่วยกิต)
- วิชาเอกบังคับ		6 หน่วยกิต (ไม่นับหน่วยกิต)
ข. วิทยานิพนธ์	ไม่น้อยกว่า	72 หน่วยกิต

โดยมีกลุ่มวิชาที่จะทำวิทยานิพนธ์ต่อไปนี้

- กลุ่มวิชาโรค ประสิต ไวรัส และพยาธิวิทยาสัตว์น้ำ
- กลุ่มวิชาสาหร่ายวิทยา และพืชน้ำ
- กลุ่มวิชาเนศววิทยา มลพิษทางน้ำ และกำลังผลิตของแหล่งน้ำ
- กลุ่มวิชาอนุกรมวิธานและสรีรวิทยาสัตว์น้ำ
- กลุ่มวิชาการประเมินสถานะทรัพยากรประมง

## รายการวิชา

### ก. วิชาเอก ไม่น้อยกว่า 12 หน่วยกิต

#### - สัมมนา 6 หน่วยกิต (ไม่นับหน่วยกิต)

01252697 สัมมนา  
(Seminar) 1,1,1,1

#### - วิชาเอกบังคับ 6 หน่วยกิต (ไม่นับหน่วยกิต)

01252591 ระเบียบวิธีวิจัยทางวิทยาศาสตร์การประมง  
(Research Methods in Fisheries Science) 3(3-0-6)

01252691 ระเบียบวิธีวิจัยขั้นสูงทางวิทยาศาสตร์การประมง  
(Advanced Research Methods in Fisheries Science) 3(2-3-6)

### ข. วิทยานิพนธ์ ไม่น้อยกว่า 72 หน่วยกิต

01252699 วิทยานิพนธ์  
(Thesis) 1-72

#### แบบ 2.1

จำนวนหน่วยกิตรวมตลอด 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. รายวิชาเอก ไม่น้อยกว่า 12 หน่วยกิต

#### - สัมมนา 4 หน่วยกิต

01252697 สัมมนา  
(Seminar) 1,1,1,1

#### - วิชาเอกบังคับ 3 หน่วยกิต

01252691 ระเบียบวิธีวิจัยขั้นสูงทางวิทยาศาสตร์การประมง  
(Advanced Research Methods in Fisheries Science) 3(2-3-6)

#### - วิชาเอกเลือก ไม่น้อยกว่า 5 หน่วยกิต

ให้เลือกเรียนรายวิชาในสาขาระดับ 600 ไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต และ/หรือเลือกเรียนรายวิชาที่เกี่ยวข้องนอกสาขาที่สังกัด ไม่น้อยกว่า 2 หน่วยกิต ดังตัวอย่างรายวิชาต่อไปนี้

01252621 ชีววิเคราะห์ในการศึกษาภาวะมลพิษของน้ำ  
(Bioassay in Water Pollution Study) 3(3-0-6)

01252631 เคมีธรณีทางชีวภาพของชั้นแนวต่อบริเวณพื้นท้องน้ำ  
(Biogeochemistry of Benthic Boundary Layer) 3(3-0-6)

01252632 บทบาททางนิเวศวิทยาและความสามารถในการรองรับของแหล่งน้ำเพื่อการจัดการเชิงบูรณาการ  
(Hydro-Ecological Function and Carrying Capacity of Water Resources for Integrated Management) 3(3-0-6)

01252633 การประเมินผลผลิตขั้นทุติยภูมิในระบบนิเวศทางน้ำ  
(Assessment on Secondary Production in Aquatic Ecosystem) 3(2-2-5)

01252641 สรีรนิเวศวิทยาของสาหร่าย  
(Physiological Ecology of Algae) 4(3-3-8)

01252642	นิเวศวิทยาการสืบพันธุ์ของปลาในแหล่งน้ำท่วมถึง (Reproductive Ecology of Fishes in Floodplain)	3(3-0-6)
01252651	สาหร่ายวิทยาขั้นประยุกต์ (Applied Phycology)	3(2-2-5)
01252652	เทคโนโลยีชีวภาพของสาหร่ายขั้นสูง (Advanced Algal Biotechnology)	3(2-3-6)
01252661	พลวัตเชิงนิเวศน์ของทรัพยากรประมงเขตร้อน (Ecological Dynamics of Tropical Fishery Resources)	3(3-0-6)
01252671	พยาธิวิทยาของกุ้ง (Shrimp Pathology)	3(2-3-6)
01252672	ไวรัสวิทยาของสัตว์น้ำ (Virology of Aquatic Animals)	4(3-3-8)
01252681	สถิติวิเคราะห์ขั้นสูงด้วยโปรแกรมอาร์ทางวิทยาศาสตร์การประมง (Advanced Statistical Analysis for Fisheries Science by R Program)	3(3-0-6)
01252696	เรื่องเฉพาะทางวิทยาศาสตร์การประมง (Selected Topics in Fisheries Science)	1-3
01252698	ปัญหาพิเศษ (Special Problems)	1-3
<b>ข. วิทยานิพนธ์ ไม่น้อยกว่า 36 หน่วยกิต</b>		
01252699	วิทยานิพนธ์ (Thesis)	1-36

**แบบ 2.2**

จำนวนหน่วยกิตรวมตลอด ไม่น้อยกว่า 72 หน่วยกิต

ก. วิชาเอก ไม่น้อยกว่า 24 หน่วยกิต

- สัมมนา 6 หน่วยกิต

- วิชาเอกบังคับ 6 หน่วยกิต

- วิชาเอกเลือก ไม่น้อยกว่า 12 หน่วยกิต

ข. วิทยานิพนธ์ ไม่น้อยกว่า 48 หน่วยกิต

**รายการวิชา**

**ก. รายวิชาเอก ไม่น้อยกว่า 24 หน่วยกิต**

**- สัมมนา 6 หน่วยกิต**

01252697	สัมมนา (Seminar)	1,1,1,1,1,1
----------	---------------------	-------------

**- วิชาเอกบังคับ 6 หน่วยกิต**

01252591	ระเบียบวิธีวิจัยทางวิทยาศาสตร์การประมง (Research Methods in Fisheries Science)	3(3-0-6)
----------	---	----------

01252691	ระเบียบวิธีวิจัยขั้นสูงทางวิทยาศาสตร์การประมง (Advanced Research Methods in Fisheries Science)	3(2-3-6)
----------	---	----------

**- วิชาเอกเลือก ไม่น้อยกว่า 12 หน่วยกิต**

ให้เลือกเรียนรายวิชาในสาขาระดับ 500 ไม่นเกิน 3 หน่วยกิต และ/หรือเลือกเรียนรายวิชาที่เกี่ยวข้องนอกสาขาที่สังกัด ระดับ 500 ไม่นเกิน 3 หน่วยกิต และเลือกเรียนวิชาในสาขาระดับ 600 ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต ดังตัวอย่างรายวิชาต่อไปนี้

01252511	สาหร่ายวิทยาขั้นสูง (Advanced Phycology)	3(2-2-5)
01252512	อนุกรมวิธานขั้นสูงของปลา (Advanced Taxonomy of Fish)	3(1-6-5)

01252513	วิวัฒนาการของปลา (Evolution of Fish)	3(3-0-6)
01252514	อนุกรมวิธานเชิงโมเลกุลทางการประมง (Molecular Systematics in Fisheries)	3(2-2-5)
01252515	สายวิวัฒนาการเชิงภูมิศาสตร์ทางการประมง (Phylogeography in Fisheries)	3(3-0-6)
01252516	แพลงก์ตอนวิทยาขั้นสูง (Advanced Planktonology)	3(2-2-5)
01252521	สรีรวิทยาของปลา (Physiology of Fish)	3(2-2-5)
01252522	พิษวิทยาในน้ำและการประเมินผลอันตราย (Aquatic Toxicology and Hazard Evaluation)	3(2-2-5)
01252531	กำลังผลิตขั้นต้นและสถานภาพความอุดมสมบูรณ์ของแหล่งน้ำ (Primary Productivity and Trophic Status of Waters)	3(2-2-5)
01252532	ชลธิวิทยาขั้นสูง (Advanced Limnology)	3(2-2-5)
01252533	ชีววิทยาของน้ำเสีย (Biology of Polluted Water)	3(2-2-5)
01252534	บทบาททางนิเวศอุทกวิทยาในระบบนิเวศแหล่งน้ำจืด (Hydro-ecological Functions in Freshwaters Ecosystem)	3(2-2-5)
01252535	นิเวศวิทยาดินตะกอนเชิงประยุกต์เพื่อการประเมินสถานภาพพื้นที่ท้องน้ำ (Applied Sediment Ecology for Benthic Status Assessment)	3(2-2-5)
01252536	นิเวศวิทยาพื้นที่ชุ่มน้ำทางการประมง (Wetland Ecology for Fisheries)	3(3-0-6)
01252541	ชีววิทยาหญ้าทะเล (Biology of Seagrasses)	3(3-0-6)
01252542	การติดตามตรวจสอบทางชีววิทยาในระบบนิเวศทางน้ำ (Biomonitoring in Aquatic Ecosystems)	3(3-0-6)
01252543	นิเวศวิทยาของปลา (Ecology of Fish)	3(2-2-5)
01252544	นิเวศวิทยาของสัตว์พื้นท้องน้ำขนาดใหญ่ (Ecology of Macroinvertebrates)	3(2-3-6)
01252545	ชีวประวัติวัยอ่อนของปลาน้ำจืด (Early Life Histories of Freshwater Fishes)	3(2-2-5)
01252551	การขยายพันธุ์สาหร่าย (Algal Propagation)	3(2-3-6)
01252552	สารออกฤทธิ์ทางชีวภาพจากสาหร่าย (Bioactive Substance from Algae)	3(2-3-6)
01252561	พลวัตประชากรปลา (Fish Population Dynamics)	3(2-3-6)
01252562	การประเมินสถานะทรัพยากรประมง (Fisheries Stock Assessment)	3(2-3-6)
01252571	โรคสัตว์น้ำ (Diseases of Aquatic Animals)	3(2-2-5)

01252572	ปรสิตของสัตว์น้ำ (Parasites of Aquatic Animals)	3(2-3-6)
01252573	พยาธิวิทยาของปลา (Fish Pathology)	4(3-3-8)
01252574	เภสัชวิทยาของสัตว์น้ำ (Aquatic Animal Pharmacology)	3(2-3-6)
01252581	โปรแกรมอาร์เบื้องต้นสำหรับการวิจัยทางการประมง (Introduction to R Program for Fisheries Research)	3(3-0-6)
01252582	โปรแกรมอาร์ขั้นสูงสำหรับการวิจัยทางการประมง (Advanced R Program for Fisheries Research)	3(3-0-6)
01252583	การวิเคราะห์สถิติแบบไม่อิงพารามิเตอร์ด้วยโปรแกรมอาร์สำหรับการวิจัยทางการประมง (Nonparametric Statistical Analysis by R Program for Fisheries Research)	3(3-0-6)
01252621	ชีววิเคราะห์ในการศึกษาภาวะมลพิษของน้ำ (Bioassay in Water Pollution Study)	3(3-0-6)
01252631	เคมีธรณีทางชีวภาพของชั้นแนวต่อบริเวณพื้นท้องน้ำ (Biogeochemistry of Benthic Boundary Layer)	3(3-0-6)
01252632	บทบาททางนิเวศวิทยาและความสามารถในการรองรับของแหล่งน้ำเพื่อการจัดการเชิงบูรณาการ (Hydro-Ecological Function and Carrying Capacity of Water Resources for Integrated Management)	3(3-0-6)
01252633	การประเมินผลผลิตขั้นทุติยภูมิในระบบนิเวศทางน้ำ (Assessment on Secondary Production in Aquatic Ecosystem)	3(2-2-5)
01252641	สรีรนิเวศวิทยาของสาหร่าย (Physiological Ecology of Algae)	4(3-3-8)
01252642	นิเวศวิทยาการสืบพันธุ์ของปลาในแหล่งน้ำท่วมถึง (Reproductive Ecology of Fishes in Floodplain)	3(3-0-6)
01252651	สาหร่ายวิทยาขั้นประยุกต์ (Applied Phycology)	3(2-2-5)
01252652	เทคโนโลยีชีวภาพของสาหร่ายขั้นสูง (Advanced Algal Biotechnology)	3(2-3-6)
01252661	พลวัตเชิงนิเวศของทรัพยากรประมงเขตร้อน (Ecological Dynamics of Tropical Fishery Resources)	3(3-0-6)
01252671	พยาธิวิทยาของกุ้ง (Shrimp Pathology)	3(2-3-6)
01252672	ไวรัสวิทยาของสัตว์น้ำ (Virology of Aquatic Animals)	4(3-3-8)
01252681	สถิติวิเคราะห์ขั้นสูงด้วยโปรแกรมอาร์ทางวิทยาศาสตร์การประมง (Advanced Statistical Analysis for Fisheries Science by R Program)	3(3-0-6)
01252696	เรื่องเฉพาะทางวิทยาศาสตร์การประมง (Selected Topics in Fisheries Science)	1-3
01252698	ปัญหาพิเศษ (Special Problems)	1-3
<b>ข. วิทยานิพนธ์ ไม่น้อยกว่า 48หน่วยกิต</b>		
01252699	วิทยานิพนธ์ (Thesis)	1-48

## คำอธิบายรายวิชา

- 01252511 สาขารายวิชาขั้นสูง 3(2-2-5)  
(Advanced Phycology)  
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 01252313  
การสำรวจและวิธีการเก็บรวบรวมสาหร่าย นิเวศวิทยาของสาหร่าย เทคนิคการระบุชนิด สันฐานวิทยา และมิถุนวิทยา การจัดทำรูปวิธานของสาหร่าย วิวัฒนาการของสาหร่าย มีการศึกษานอกสถานที่  
Survey and collection methods of alga resources, ecology of algae, techniques in species identification, morphology and histology. Classification of algae, evolution of algae, field trip required.
- 01252512 อนุกรมวิธานขั้นสูงของปลา 3(1-6-5)  
(Advanced Taxonomy of Fish)  
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 01252311  
ทฤษฎี แนวคิด และวิธีการในการจัดจำแนกปลา ความแตกต่างระหว่างชนิด การวิเคราะห์วิวัฒนาการชาติพันธุ์ การแพร่กระจาย และถิ่นอาศัย การถ่ายภาพและการวาดภาพทางอนุกรมวิธาน มีการศึกษานอกสถานที่  
Theories, concept and methods in fish classification, species discrimination, phylogenic analysis, distribution and habitat, taxonomic photograph and drawing, field trip required.
- 01252513 วิวัฒนาการของปลา 3(3-0-6)  
(Evolution of Fish)  
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 01252311  
ต้นกำเนิด วิวัฒนาการ และการจัดจำแนกของปลา ปรากฏการณ์ทางวิวัฒนาการของปลาในระดับจุลภาคและมหภาค  
Origin, evolution and classification of fishes, micro and macro evolutionary phenomena of fishes.
- 01252514 อนุกรมวิธานเชิงโมเลกุลทางการประมง 3(2-2-5)  
(Molecular Systematics in Fisheries)  
หลักการจำแนกชนิดสิ่งมีชีวิต คำจำกัดความของสปีชีส์ แนวคิดเกี่ยวกับสปีชีส์ โครงสร้างและองค์ประกอบของดีเอ็นเอ การถ่ายทอดทางพันธุกรรม กระบวนการเก็บตัวอย่างเพื่อการวิเคราะห์เชิงชีวโมเลกุล ฐานข้อมูลดีเอ็นเอ การสกัดดีเอ็นเอ การเพิ่มจำนวนดีเอ็นเอและการหาลำดับดีเอ็นเอ การจัดการข้อมูลดีเอ็นเอ การวิเคราะห์ทางวงศ์วานวิวัฒนาการเชิงโมเลกุล การสร้างแผนภูมิต้นไม้วงศ์วานวิวัฒนาการจากข้อมูลลำดับดีเอ็นเอ การเทียบเวลาภายในแผนภูมิต้นไม้วิวัฒนาการ การจัดการตัวอย่างเพื่อการตีพิมพ์ โดยใช้ตัวอย่างที่เกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์การประมงในการเรียนทุกหัวข้อ  
Principles of classifications, species definitions, species concepts, DNA structures and compositions, heredity, specimen collection procedures for molecular biology analysis, nucleotides database, DNA extractions, DNA amplifications and sequencing, DNA data processing, molecular phylogenetic analyses, phylogenetic tree construction from DNA sequence data, time-calibrated phylogenetic tree, specimen processing for publication, using specimens related to fisheries science in every topics.
- 01252515 สายวิวัฒนาการเชิงภูมิศาสตร์ทางการประมง 3(3-0-6)  
(Phylogeography in Fisheries)  
กระบวนการแพร่กระจายเชิงภูมิศาสตร์ของทรัพยากรประมง สมมุติฐานทางสายวิวัฒนาการเชิงภูมิศาสตร์ เครื่องหมายทางโมเลกุลสำหรับการวิเคราะห์ทางด้านสายวิวัฒนาการเชิงภูมิศาสตร์ การประเมินความแปรผันทางพันธุกรรม ความแตกต่างทางพันธุกรรม การวิเคราะห์โครงข่ายความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติและโครงสร้างประชากร ความสัมพันธ์ทางวิวัฒนาการภายในชนิด การวิเคราะห์แบบแฮร์เคิลด์ การขยายตัวและหดตัวของประชากร ประวัติศาสตร์ประชากร การประยุกต์ใช้ข้อมูลทางวงศ์วานวิวัฒนาการเชิงภูมิศาสตร์เพื่อการจัดการและการอนุรักษ์ทรัพยากรประมง กรณีศึกษาการวิจัยทางการประมง

Mechanisms of geographic distribution of fishery resources, phylogeographic hypotheses, molecular markers for phylogeographic analysis, estimation of genetic variation, genetic differentiation, statistical parsimony network and population structure analysis, intraspecific phylogeny, nested clade analysis, population expansion and contraction, demographic history, applications of phylogeographic data for fishery resources management and conservation, case study in fisheries research.

- 01252516 **แพลงก์ตอนวิทยาขั้นสูง** 3(2-2-5)  
(Advanced Planktonology)  
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 01252312  
ชีววิทยา นิเวศวิทยา โครงสร้างประชาคม การแพร่กระจายของแพลงก์ตอน ผลกระทบจากสภาพแวดล้อมต่อประชาคม การประเมินประชากร และการสืบทอดชนิด การวางแผนการทดลอง และเทคนิคการวิเคราะห์และการแปลผลทางสถิติ  
Biology, ecology, community structure and distribution of plankton, environmental parameters effect on plankton community, population evaluations and species successions, experimental design and statistical analysis and interpretation techniques.
- 01252521 **สรีรวิทยาของปลา** 3(2-2-5)  
(Physiology of Fish)  
ระบบอวัยวะของปลาและการทำงาน อาหารและการเติบโต ปัจจัยสภาพแวดล้อมที่มีผลต่อการดำรงชีวิตของปลา  
Organs systems and functions of fish, food and growth, environmental factors affecting fish living.
- 01252522 **พิษวิทยาในน้ำและการประเมินผลอันตราย** 3(2-2-5)  
(Aquatic Toxicology and Hazard Evaluation)  
ชนิดของสารพิษ และตัวกลางที่ก่อให้เกิดอันตรายในระบบนิเวศทางน้ำ ผลกระทบที่เป็นอันตรายจากสารพิษ และตัวกลางที่มีต่อสัตว์น้ำ วิธีประเมินผลอันตรายในแหล่งน้ำ  
Types of toxicants and harmful media in aquatic ecosystem. Hazardous effects of toxicants and media on aquatic organisms. Hazard evaluation methods in waters.
- 01252531 **กำลังผลิตขั้นต้นและสถานภาพความอุดมสมบูรณ์ของแหล่งน้ำ** 3(2-2-5)  
Primary Productivity and Trophic Status of Waters  
ประเภทของแหล่งน้ำ ปัจจัยทางนิเวศวิทยาที่มีบทบาทต่อกระบวนการผลิตขั้นต้น ความสัมพันธ์ในห่วงโซ่อาหาร การประเมินกำลังผลิตขั้นต้นและสถานภาพความอุดมสมบูรณ์ของแหล่งน้ำ ปัญหาอุโทรฟิเคชันและแนวทางการจัดการ  
Types of aquatic resources, hydro-ecological factors impacting primary productions, relationships in food chain, assessment of primary production and trophic status of aquatic resources, eutrophication and management approach.
- 01252532 **ชลรีวิทยาขั้นสูง** 3(2-2-5)  
(Advanced Limnology)  
หลักการ วิธีการ และเครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาชลรีวิทยา การศึกษาเปรียบเทียบลักษณะของแหล่งน้ำจืด ปัญหาทางชลรีวิทยา มีการศึกษานอกสถานที่  
Principles, procedures and instruments in limnological study. Comparative study in characters of freshwaters. Problems in limnology. Field trip required.

- 01252533 **ชีววิทยาของน้ำเสีย** 3(2-2-5)  
(Biology of Polluted Water)  
ประเภทของสิ่งปฏิกูล การเปลี่ยนแปลงทางชีวภาพ และนิเวศวิทยาของแหล่งน้ำจากสิ่งปฏิกูลบ้านเรือน โรงงาน อุตสาหกรรมและเกษตรกรรม การใช้สิ่งมีชีวิตทางน้ำเป็นดัชนีในการวัดการเสียของน้ำ มีการศึกษาออกสถานที่  
Types of wastes. Biological and ecological changes in waters from domestic, industrial and agricultural wastes. Utilization of aquatic organisms as water pollution indices. Field trip required.
- 01252534 **บทบาททางนิเวศอุทกวิทยาในระบบนิเวศแหล่งน้ำจืด** 3(2-2-5)  
(Hydro-ecological Functions in Freshwaters Ecosystem)  
ปัจจัยทางนิเวศอุทกวิทยา กระบวนการผลิตและการส่งผ่านพลังงานในห่วงโซ่อาหาร การกระจายของทรัพยากรมีชีวิต สถานภาพและปัญหาในแหล่งน้ำจืด การจัดการแหล่ง น้ำจืดเชิงอนุรักษ์ มีการศึกษาออกสถานที่  
Hydro-ecological factors, productions and energy transfer in food chain, distribution of living resources, status and problems of freshwaters, freshwaters conservative management approach, field trip required.
- 01252535 **นิเวศวิทยาดินตะกอนเชิงประยุกต์เพื่อการประเมินสถานภาพพื้นที่ท้องน้ำ** 3(2-2-5)  
(Applied Sediment Ecology for Benthic Status Assessment)  
แหล่งกำเนิด องค์ประกอบ และการจำแนกประเภทของดินตะกอน เทคนิคการศึกษาวิจัยดินตะกอน ปัจจัยทางกายภาพ เคมี และชีวภาพในดินตะกอน กระบวนการผลิต การย่อยสลาย และการหมุนเวียนธาตุอาหาร บทบาทของดินตะกอนในห่วงโซ่อาหารพื้นที่ท้องน้ำ สถานภาพความอุดมสมบูรณ์ และมลภาวะบริเวณพื้นที่ท้องน้ำ  
Sources, compositions, and categorizations of sediments, sediment research techniques. Physical, chemical, and biological factors of sediments. Production, decomposition, and nutrient cycling. Roles of sediments in benthic food chain, trophic status and pollution of benthic layers.
- 01252536 **นิเวศวิทยาพื้นที่ชุ่มน้ำทางการประมง** 3(3-0-6)  
(Wetland Ecology for Fisheries)  
นิเวศวิทยาพื้นที่ชุ่มน้ำ การจำแนกพื้นที่ชุ่มน้ำ ลักษณะของพื้นที่ชุ่มน้ำ สิ่งมีชีวิตในพื้นที่ชุ่มน้ำ บทบาทพื้นที่ชุ่มน้ำต่อการประมง หน่วยงานและองค์กร อนุสัญญาที่เกี่ยวข้องกับพื้นที่ชุ่มน้ำ พื้นที่ชุ่มน้ำที่มีความสำคัญทางชีววิทยาประมง การจัดการพื้นที่ในประเทศและต่างประเทศ การจัดทำแผนการจัดการพื้นที่ชุ่มน้ำ การติดตามตรวจสอบพื้นที่ชุ่มน้ำ การฟื้นฟูพื้นที่ชุ่มน้ำสำหรับประมง การประเมินความเสี่ยงของพื้นที่ชุ่มน้ำ  
Wetland ecology, wetland classification, wetland characteristics, aquatic organisms in wetland, roles of wetland for fisheries, organizations, conventions and wetland database, important wetland sites for fishery biology, wetland management in Thailand and other countries, wetland management planing, wetland monitoring, wetland remediation for fisheries, wetland risk assessment.
- 01252541 **ชีววิทยาหญ้าทะเล** 3(3-0-6)  
(Biology of Seagrasses)  
ลักษณะเฉพาะ อนุกรมวิธาน กายวิภาคและสัณฐานวิทยา การสังเคราะห์แสง การแลกเปลี่ยนก๊าซและสารอาหาร รูปแบบการสืบพันธุ์ ระบบนิเวศหญ้าทะเล การขยายพันธุ์และฟื้นฟู การประยุกต์เพื่องานวิจัยด้านสิ่งแวดล้อม  
Characteristics, taxonomy, anatomy and morphology, photosynthesis, gas and nutrient exchanges, reproduction patterns, seagrass ecology, propagations and restorations, applications for environmental research.



- 01252542 การติดตามตรวจสอบทางชีววิทยาในระบบนิเวศทางน้ำ 3(3-0-6)  
(Biomonitoring in Aquatic Ecosystems)  
มุมมองทั่วไปของดัชนีชี้วัดทางชีววิทยาและการติดตามตรวจสอบทางชีววิทยาในระบบนิเวศแหล่งน้ำ การบูรณาการแนวคิดโดยอาศัยสิ่งมีชีวิตในน้ำ เพื่อใช้ในการชี้วัดและติดตามตรวจสอบสภาพของสิ่งแวดล้อมทางน้ำ ดัชนีชี้วัดทางชีวภาพและวิธีการติดตามตรวจสอบทางชีวภาพซึ่งเป็นที่ยอมรับในระดับนานาชาติ กรณีศึกษาเกี่ยวกับการประยุกต์ใช้ดัชนีชี้วัดและการติดตามตรวจสอบทางชีววิทยาเพื่อการบริหารจัดการระบบนิเวศแหล่งน้ำ มีการศึกษานอกสถานที่  
General aspects of bioindicator and biomonitoring in aquatic ecosystem, integrated approaches basing on aquatic for indicating and monitoring of aquatic environmental condition, famous international bioindicators and method in biomonitoring, case study for application of bioindicators and biomonitoring for administrative and management of aquatic ecosystem. Field trip required.
- 01252543 นิเวศวิทยาของปลา 3(2-2-5)  
(Ecology of Fish)  
ความสัมพันธ์ระหว่างปลากับปัจจัยสิ่งแวดล้อมทั้งประเภทมีชีวิตและไม่มีชีวิต ความหลากหลายของปลาในแหล่งที่อยู่อาศัย การดำรงชีวิตและชีวประวัติ การประยุกต์ความรู้ทางนิเวศวิทยาของปลาเพื่อการประมง มีการศึกษานอกสถานที่  
Relationship between fishes and environmental factors, diversity of fish in habitats, way of life and life history, application of knowledge in fish ecology for fisheries, field trip required.
- 01252544 นิเวศวิทยาของสัตว์พื้นท้องน้ำขนาดใหญ่ 3(2-3-6)  
(Ecology of Macrobenthos)  
ความสำคัญของสัตว์พื้นท้องน้ำขนาดใหญ่ในระบบนิเวศทางน้ำ สันฐานวิทยา การแพร่กระจาย และนิเวศวิทยาของประชาคมสัตว์พื้นท้องน้ำขนาดใหญ่ เทคนิคในการศึกษาวิจัย ค่าดัชนีทางนิเวศวิทยาและการประยุกต์ใช้ มีการศึกษานอกสถานที่  
Importance of macrobenthos in aquatic ecosystem, morphology, distribution and ecology of macrobenthic community, research techniques, ecological index and application, field trip required
- 01252545 ชีวประวัติวัยอ่อนของปลาน้ำจืด 3(2-2-5)  
(Early Life Histories of Freshwater Fishes)  
วิธีการสืบพันธุ์ของปลาน้ำจืด เทคนิคและวิธีการระบุชนิดลูกปลา กลุ่มลูกปลาน้ำจืด เทคนิคและระเบียบวิธีการระบุชนิดลูกปลา เทคนิคการสุ่มตัวอย่าง การวิเคราะห์ประชากรและความต้องการแหล่งอาศัย การจัดการทรัพยากรปลาในแหล่งน้ำในแผ่นดิน มีการศึกษานอกสถานที่  
Reproductive mode of freshwater fishes, techniques and methodologies of fish larval identification, sampling techniques, population analysis and habitat requirement, inland water resources management, field trip required.
- 01252551 การขยายพันธุ์สาหร่าย 3(2-3-6)  
(Algal Propagation)  
เทคนิคการแยก การทำให้ปลอดเชื้อ และวิธีการขยายพันธุ์สาหร่ายน้ำจืด และสาหร่ายทะเล มีการศึกษานอกสถานที่  
Isolation, sterilization and propagation of freshwater and marine algae, field trip required.
- 01252552 สารออกฤทธิ์ทางชีวภาพจากสาหร่าย 3(2-3-6)  
(Bioactive Substance from Algae)

- วิถีชีวสังเคราะห์ ชนิดและสมบัติของสารออกฤทธิ์ทางชีวภาพจากสาหร่าย เทคนิคในการสกัด การทดสอบฤทธิ์ทางชีวภาพ และการจำแนกชนิดของสารสกัด
- Biosynthetic pathway, type and properties of bioactive substance from algae, extraction techniques, biological activities determination, and characterization of extracts.
- 01252561 พลวัตประชากรปลา 3(2-3-6)  
(Fish Population Dynamics)  
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 01252341  
ปัจจัยควบคุมประชากร เทคนิคการสุ่มตัวอย่างเพื่อเก็บข้อมูลทางพลวัตประชากร การเติบโต การตาย และการทดแทนของประชากร  
Population control factors, sampling techniques for data collection in population dynamics, growth, mortality and recruitment of population.
- 01252562 การประเมินสถานะทรัพยากรประมง 3(2-3-6)  
(Fisheries Stock Assessment)  
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 01252561  
การวิเคราะห์ประชากรเสมือน สมรรถนะการเลือกจับของเครื่องมือประมง ตัวแบบการทำนายเพื่อการประเมินสถานะทรัพยากรประมง การประมาณค่าผลผลิตสูงสุดที่ยั่งยืน การประเมินความสูญเสียเชิงเศรษฐศาสตร์ของทรัพยากร การประเมินสัตว์น้ำชนิดพันธุ์ที่มีการอพยพย้ายถิ่น  
Virtual population analysis, selectivity of fishing gears, fisheries stock assessment predication models, estimation of Maximum Sustainable Yield (MSY), assessment of economic lost of fisheries resources, highly migratory fish stock assessment.
- 01252571 โรคสัตว์น้ำ 3(2-2-5)  
(Diseases of Aquatic Animals)  
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 01252371  
โรคสัตว์น้ำที่มีสาเหตุจากแบคทีเรีย ไวรัส และเชื้อรา การป้องกันและกำจัดโรค การเลี้ยงเซลล์และเนื้อเยื่อเพื่อใช้ในการศึกษาไวรัส  
Aquatic animal diseases caused by bacteria, virus and fungi, diseases protection and treatment, cell and tissue culture for virus infection study.
- 01252572 ปรสิตของสัตว์น้ำ 3(2-3-6)  
(Parasites of Aquatic Animals)  
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 01252371  
การระบุชนิด ชีวประวัติ และความสัมพันธ์ระหว่างปรสิตกับสิ่งแวดล้อม ผลกระทบที่เกิดจากปรสิตต่อสัตว์น้ำ การป้องกันและกำจัดปรสิต  
Species identification, life history and relationship between parasites and environment, impacts of parasites on aquatic animals, protection and eradication of parasites.
- 01252573 พยาธิวิทยาของปลา 4(3-3-8)  
(Fish Pathology)  
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 01252371  
สภาวะพยาธิวิทยาของปลา และพยาธิวิทยาของปลาที่เป็นโรคติดเชื้อจากแบคทีเรีย ไวรัส รา ปรสิต และสารเคมีที่พบในแหล่งน้ำ  
Pathology and infected disease pathology of fish by bacteria, virus, fungi, parasites and some chemical substances in waters.

- 01252574 **เภสัชวิทยาของสัตว์น้ำ** 3(2-3-6)  
(Aquatic Animal Pharmacology)  
หลักการพื้นฐานของเภสัชวิทยา กลไกและขอบเขตการออกฤทธิ์ของยา การศึกษาทางด้านเภสัชจลนศาสตร์ การประยุกต์ใช้ยาต้านจุลชีพและยาฆ่าเชื้อในการรักษาและป้องกันโรคสัตว์น้ำ ฤทธิ์ต้านจุลชีพของสารสกัดจากพืชสมุนไพรและสาหร่าย และการใช้ผลิตภัณฑ์เสริมอาหารกับสัตว์น้ำ  
Principles of pharmacology, mechanism and spectrum of action of drugs, study of pharmacokinetics, application of antimicrobials and disinfectants in treatment and prevention of aquatic animal's diseases, antimicrobial activity of herbal and algal extracts, and use of feed supplements for aquatic animals.
- 01252581 **โปรแกรมอาร์เบื้องต้นสำหรับการวิจัยทางการประมง** 3(3-0-6)  
(Introduction to R Program for Fisheries Research)  
การใช้โปรแกรมอาร์ในการจัดการข้อมูล และการนำเสนอข้อมูล กราฟฟิคในอาร์ แพคเกจและไลบรารี การเขียนฟังก์ชัน สถิติพรรณนา สถิติวิเคราะห์สำหรับตัวแปรเดียว อำนาจของการทดสอบ การใช้อาร์คอมมานด์ กรณีสึกษาการวิจัยทางการประมง  
Using R program for data management and data presentation, graphics in R, packages and libraries, function writing, descriptive statistics, univariate statistical analyses, power of the test, using R commander, case study in fisheries research.
- 01252582 **โปรแกรมอาร์ขั้นสูงสำหรับการวิจัยทางการประมง** 3(3-0-6)  
(Advanced R Program for Fisheries Research)  
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 01252581  
ความรู้เกี่ยวกับสถิติวิเคราะห์ หลักการวางแผนการทดลอง แผนการทดลองแบบพื้นฐาน การเปรียบเทียบค่าเฉลี่ย ทรีทเมนต์ การทดลองหลายปัจจัย การทดลองกรณีที่มีการวัดซ้ำ การวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติโดยใช้โปรแกรมอาร์และอาร์สตูดิโอ กรณีสึกษาการวิจัยทางการประมง  
Knowledge of inferential statistics, principles of experimental design, basic experimental designs, treatment comparisons, multi-factor experiments, repeated measurement experiment, using R program and R Studio for data analysis, case study required in fisheries research.
- 01252583 **การวิเคราะห์สถิติแบบไม่อิงพารามิเตอร์ด้วยโปรแกรมอาร์สำหรับการวิจัยทางการประมง** 3(3-0-6)  
(Nonparametric Statistical Analysis by R Program for Fisheries Research)  
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 01252581  
ความรู้เกี่ยวกับสถิติแบบไม่อิงพารามิเตอร์ การทดสอบกลุ่มตัวอย่างแบบกลุ่มเดียว สองกลุ่ม และมากกว่าสองกลุ่ม การวัดความสัมพันธ์และการทดสอบนัยสำคัญ การวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้โปรแกรมอาร์และอาร์สตูดิโอ กรณีสึกษาการวิจัยทางการประมง  
Knowledge of nonparametric statistics, one group, two groups and more than two groups testing, measurement of relationship and significant testing, using R program and R Studio for data analysis, case study required in fisheries research.
- 01252591 **ระเบียบวิธีวิจัยทางวิทยาศาสตร์การประมง** 3(3-0-6)  
(Research Methods in Fisheries Science)  
หลักและระเบียบวิธีวิจัยทางวิทยาศาสตร์การประมง การวิเคราะห์ปัญหาเพื่อกำหนดหัวข้องานวิจัย วิธีรวบรวมข้อมูลเพื่อการวางแผนการวิจัย การกำหนดตัวอย่างและเทคนิควิธีการ การวิเคราะห์ แปลผล และการวิจารณ์ผลการวิจัย การจัดทำรายงาน และการนำเสนอรายงานในการประชุม และการตีพิมพ์ในวารสารวิชาการ  
Research principles and methods in fisheries science. Problem analysis for research topics. Identification, data collecting for research planning, identification of samples and techniques. Research analysis, result explanation and discussion. Report writing, presentation and preparation for journal publication.

- 01252621 **ชีววิเคราะห์ในการศึกษาภาวะมลพิษของน้ำ** 3(3-0-6)  
(Bioassay in Water Pollution Study)  
หลักและวิธีการทางชีววิเคราะห์ การวัดผลการตอบสนองของสิ่งมีชีวิตในน้ำต่อสิ่งทำให้เกิดน้ำเสียและต่อวัตถุมีพิษ  
Principles and methodology in bioassay, response measurement of aquatic animals to pollutants and toxicants.
- 01252631 **เคมีธรณีทางชีวภาพของชั้นแนวต่อบริเวณพื้นท้องน้ำ** 3(3-0-6)  
(Biogeochemistry of Benthic Boundary Layer)  
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 01252535  
กระบวนการย่อยสลายและปฏิกิริยาของสารที่เกี่ยวข้องกับสิ่งมีชีวิตในดินตะกอนบริเวณพื้นท้องน้ำ เคมีธรณีทางชีวภาพและบทบาทของชั้นแนวต่อระหว่างพื้นดินตะกอนและน้ำเหนือพื้นดินตะกอน กระบวนการเคลื่อนย้ายแลกเปลี่ยนของสารละลายและตะกอนขนาดเล็ก กระบวนการหายใจและกระบวนการผลิต การฟื้นตัวของสภาพดินตะกอน แนวทางการจัดการเชิงบูรณาการ  
Diagenetic process and reactions of organism-related substances in aquatic sediments, biogeochemistry and functions of benthic boundary layer, transport mechanisms, fluxes of dissolved and particulate materials, benthic respiration and production, and sediment purification ability, integrated management approach.
- 01252632 **บทบาททางนิเวศวิทยาและความสามารถในการรองรับของแหล่งน้ำเพื่อการจัดการเชิงบูรณาการ** 3(3-0-6)  
(Hydro-Ecological Function and Carrying Capacity of Water Resources for Integrated Management)  
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 01252531  
นิเวศวิทยาเชิงประยุกต์เพื่อการประเมินสถานการณ์คุณภาพน้ำ ระบบนิเวศแหล่งน้ำ ความสามารถของแหล่งน้ำในการรองรับทางนิเวศวิทยา ผลกระทบของการพัฒนาทางเศรษฐกิจสังคมต่อแหล่งน้ำ ปัญหายุโทรพิกเคชันและมลภาวะทางน้ำ การบริหารจัดการภายใต้หลักธรรมาภิบาล แนวทางเชิงบูรณาการเพื่อการจัดการแหล่งน้ำอย่างยั่งยืน  
Applied hydro-ecology for water quality status assessment, aquatic resource ecosystem, potentials of aquatic resources in ecological carrying capacity, impacts of socio-economic development on water resources, eutrophication and water pollution problems, good governance-based management. Integrated approach for water resource sustainable management.
- 01252633 **การประเมินผลผลิตขั้นทุติยภูมิในระบบนิเวศทางน้ำ** 3(2-2-5)  
(Assessment on Secondary Production in Aquatic Ecosystem)  
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 01252516  
บทบาททางนิเวศ ชีววิทยา และการเจริญเติบโตของแพลงก์ตอน การประเมินผลผลิตขั้นทุติยภูมิของระบบนิเวศกลางน้ำ ความอุดมสมบูรณ์ และความมั่นคงของสายใยอาหารกลางน้ำ การวางแผนการทดลอง เทคนิคการเก็บตัวอย่างภาคสนามและการทดลองในห้องปฏิบัติการ การวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ การสร้างแบบจำลองสมการทางคณิตศาสตร์ และการแปลผล  
Roles in ecology, biology and growth of plankton, assessment on secondary production in pelagic ecosystem, enrichments and stability of pelagic food webs, experimental designs, field sampling and laboratory techniques, statistical analyses, mathematical models and interpretation.
- 01252641 **สรีรนิเวศวิทยาของสาหร่าย** 4(3-3-8)  
(Physiological Ecology of Algae)  
ปัจจัยทางกายภาพที่มีผลกระทบต่อสาหร่ายในระดับชีวเคมีจนถึงระดับประชากร ความสัมพันธ์ของปัจจัยทางชีวภาพกับสภาพแวดล้อมทางกายภาพของสาหร่าย มีการศึกษานอกสถานที่  
Major physical factors affecting algae from biochemical level to population level, biological interactions of these factors and physical environments of algae, field trip required.

- 01252642 **นิเวศวิทยาการสืบพันธุ์ของปลาในแหล่งน้ำท่วมถึง** 3(3-0-6)  
**(Reproductive Ecology of Fishes in Floodplain)**  
 ความหลากหลายและการจัดกลุ่มตามลักษณะการสืบพันธุ์ของปลา กลวิธีการสืบพันธุ์ ลักษณะของกลุ่มน้ำและทะเลสาบ การอพยพเพื่อการวางไข่และการอาหาร การประเมินความหลากหลาย ความชุกชุม และประชากร การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมต่อการสืบพันธุ์ของปลาในเชิงประยุกต์ การบริหารจัดการทรัพยากรประมงอย่างยั่งยืน  
 Fish diversity and reproductive classification, reproductive strategies, characteristics of river basin and lake, spawning and feeding migration, diversity, abundance and population assessment, applied environmental impact assessment for fish reproduction, sustainable management of fishery resources.
- 01252651 **สาหร่ายวิทยาขั้นประยุกต์** 3(2-2-5)  
**(Applied Phycology)**  
 พัฒนาการของเทคนิคในการเลี้ยงสาหร่ายเศรษฐกิจ กระบวนการทางชีวภาพและชีวเคมีที่มีผลต่อการเจริญเติบโต การสร้างสารประกอบทางเคมี ไฟโคคอลลอยด์ การประยุกต์ใช้ในเชิงพาณิชย์ มีการศึกษานอกสถานที่  
 Development of techniques in economic algal cultivation, biological and biochemical processes affecting on growth, production of chemical compounds. Phycocolloid, commercial application, field trip required.
- 01252652 **เทคโนโลยีชีวภาพของสาหร่ายขั้นสูง** 3(2-3-6)  
**(Advanced Algal Biotechnology)**  
 ยีนและยีนของสาหร่าย เทคโนโลยีพันธุวิศวกรรม เทคโนโลยีชีวภาพ การเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อเพื่อการปรับปรุงคุณภาพ การเพิ่มผลผลิตของสาหร่าย และการรักษาสภาพแวดล้อม การผลิตพลังงานชีวภาพจากสาหร่าย  
 Genome and algal genes, genetic engineering technology, biotechnology, algal tissue culture for quality improvement, yield increment, and environmental conservation, algal biofuel production.
- 01252661 **พลวัตเชิงนิเวศของทรัพยากรประมงเขตร้อน** 3(3-0-6)  
**(Ecological Dynamics of Tropical Fishery Resources)**  
 ทฤษฎีและตัวแบบเชิงนิเวศของชนิดพันธุ์ที่มีปฏิสัมพันธ์กัน ตัวแบบเชิงระบบ การวิเคราะห์โครงสร้างประชากร  
 Theories and ecological models of interaction species, systematic models, analyses of population structure.
- 01252671 **พยาธิวิทยาของกุ้ง** 3(2-3-6)  
**(Shrimp Pathology)**  
 การเปลี่ยนแปลงทางพยาธิวิทยาของเนื้อเยื่อกุ้งที่มีสาเหตุมาจากแบคทีเรีย รา ไวรัส และโปรโตซัว รวมทั้งการวินิจฉัยโรคกุ้งวิธีต่าง ๆ  
 Histopathological changes of infected shrimp related to bacteria, fungi, virus and protozoa, diagnostic procedures available to shrimp diseases.
- 01252672 **ไวรัสวิทยาของสัตว์น้ำ** 4(3-3-8)  
**(Virology of Aquatic Animals)**  
 หลักการของไวรัสวิทยานั่นกลไกการเพิ่มจำนวนภายในเซลล์ของเจ้าบ้านและการแพร่กระจายของไวรัสในกลุ่มประชากรของเจ้าบ้าน การผลิตซ้ำของไวรัสในระดับโมเลกุล  
 Principle of virology, emphasizing mechanism for reproduction within a host cell and spread within a host population, the molecular basis of reproductive cycles, pathogenesis and disease control in aquatic animals.

01252681	<p><b>สถิติวิเคราะห์ขั้นสูงด้วยโปรแกรมอาร์ทางวิทยาศาสตร์การประมง</b> <span style="float: right;">3(3-0-6)</span></p> <p>(Advanced Statistical Analysis for Fisheries Science by R Program)</p> <p>วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 01252581</p> <p>หลักการวิเคราะห์ข้อมูลหลายตัวแปร การวิเคราะห์สถิติหลายตัวแปรด้วยโปรแกรมอาร์ การวิเคราะห์ทุกระดับ การวิเคราะห์ตัวแบบสมการเชิงโครงสร้าง การวิเคราะห์เครือข่ายโครงประสาทเทียม-แผนที่การจัดกลุ่มเองทางการประมง มีกรณีศึกษา</p> <p>Principles of multivariate data analysis, using R program for multivariate statistical analyses, multilevel analysis, analysis of structure equation modeling, artificial neural network-self organizing map for fisheries, case study required. .</p>
01252691	<p><b>ระเบียบวิธีวิจัยขั้นสูงทางวิทยาศาสตร์การประมง</b> <span style="float: right;">3(2-3-6)</span></p> <p>(Advanced Research Methods in Fisheries Science)</p> <p>งานวิจัยขั้นสูงทางวิทยาศาสตร์การประมง และการจัดทำโครงร่างการวิจัย การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและคอมพิวเตอร์ สำหรับประมวลผล และการสืบค้นข้อมูล การวิเคราะห์ผล การเรียบเรียงและเขียนบทความทางวิชาการ และการนำเสนอ การอภิปรายผลงานวิจัย การจัดทำรายงานเพื่อการนำเสนอในการประชุมและการตีพิมพ์ในวารสารวิชาการ</p> <p>Advanced research in Fisheries Science and preparation of research proposal, application of information technology and computer data processing and retrievals, data analysis, article writing and presentation, group discussion, paper preparation for presentation and publication.</p>
01252696	<p><b>เรื่องเฉพาะทางวิทยาศาสตร์การประมง</b> <span style="float: right;">1-3</span></p> <p>(Selected Topics in Fisheries Science)</p> <p>เรื่องเฉพาะทางวิทยาศาสตร์การประมงในระดับปริญญาเอก หัวข้อเรื่องเปลี่ยนแปลงไปในแต่ละภาคการศึกษา</p> <p>Selected topics in fisheries science at the doctoral degree level, topics are subject to change each semester.</p>
01252697	<p><b>สัมมนา</b> <span style="float: right;">1</span></p> <p>(Seminar)</p> <p>การนำเสนอ และอภิปรายหัวข้อที่น่าสนใจทางวิทยาศาสตร์การประมงระดับปริญญาเอก</p> <p>Presentation and discussion on current interesting topics in fisheries science at the doctoral degree level.</p>
01252698	<p><b>ปัญหาพิเศษ</b> <span style="float: right;">1-3</span></p> <p>(Special Problems)</p> <p>การศึกษาค้นคว้าทางวิทยาศาสตร์การประมงระดับปริญญาเอก และเรียบเรียงเขียนเป็นรายงาน</p> <p>Study and research in fisheries science at the doctoral degree level and compiled into a report.</p>
01252699	<p><b>วิทยานิพนธ์</b> <span style="float: right;">1-72</span></p> <p>(Thesis)</p> <p>วิจัยในระดับปริญญาเอกและเรียบเรียงเขียนเป็นวิทยานิพนธ์</p> <p>Research at the doctoral degree level and writing thesis.</p>

## เกณฑ์การสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร

### แบบ 1

1. ตามข้อบังคับว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษาของบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัย
2. ผลงานวิทยานิพนธ์หรือส่วนหนึ่งของวิทยานิพนธ์ต้องได้รับการตีพิมพ์ หรืออย่างน้อยได้รับการยอมรับตีพิมพ์ในวารสารระดับชาติหรือระดับนานาชาติที่มีคุณภาพตามประกาศคณะกรรมการการอุดมศึกษา เรื่องหลักเกณฑ์การพิจารณาวารสารทางวิชาการสำหรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ อย่างน้อย 2 เรื่อง

### แบบ 2

1. ตามข้อบังคับว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษาของบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัย
2. ผลงานวิทยานิพนธ์หรือส่วนหนึ่งของวิทยานิพนธ์ต้องได้รับการตีพิมพ์ หรืออย่างน้อยได้รับการยอมรับตีพิมพ์ในวารสารระดับชาติหรือระดับนานาชาติที่มีคุณภาพตามประกาศคณะกรรมการการอุดมศึกษา เรื่องหลักเกณฑ์การพิจารณาวารสารทางวิชาการสำหรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการอย่างน้อย 1 เรื่อง สำหรับหลักสูตร แบบ 2.1 หรืออย่างน้อย 2 เรื่อง สำหรับหลักสูตร แบบ 2.2

