คณะนวัตกรรมการเกษตร ประมง และอาหาร

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาทรัพยากรประมง

ชื่อปริญญาและสาขาวิชา

ภาษาไทย ชื่อเต็ม : วิทยาศาสตรบัณฑิต (ทรัพยากรประมง)

ชื่อย่อ : วท.บ. (ทรัพยากรประมง)

ภาษาอังกฤษ ชื่อเต็ม : Bachelor of Science (Fishery Resources)

ชื่อย่อ : B.Sc. (Fishery Resources)

ปรัชญาของหลักสูตร

มุ่งผลิตบัณฑิตที่มีความรู้ ความสามารถ มีทักษะในการจัดการทรัพยากรประมงและการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำเศรษฐกิจในพื้นที่ภาคใต้จากกระบวนการบูรณาการการศึกษาและการทำงาน การเรียนรู้จากการปฏิบัติจริง และการค้นคว้าศึกษาด้วยตนเองเพื่อการเรียนรู้ตลอดชีวิต มีความสามารถในการบริหารจัดการเพื่อเพิ่มผลผลิตและการใช้ประโยชน์จากทรัพยากรประมงอย่างคุ้มค่าและยั่งยืน พัฒนาผู้เรียนเพื่อให้พร้อมอยู่ในสังคมได้อย่างมีความสุขและปรับตัวได้ตามสถานการณ์ที่เปลี่ยนแปลงไป มีทักษะในการสื่อสาร มีความซื่อสัตย์ อดทน มีวินัย คุณธรรมและจริยธรรม

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร

PLO 1 จัดการทรัพยากรประมงและการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำที่มีความสำคัญทางเศรษฐกิจ โดยประยุกต์ความรู้ทางด้านทรัพยากรประมงและการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ

PLO 2 ปฏิบัติงานทางด้านทรัพยากรประมงและการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำในสถานประกอบการตามมาตรฐานวิชาชีพและที่ได้รับมอบหมาย (แผนสหกิจศึกษา)

PLO 3 เลือกใช้เทคโนโลยีหรือนวัตกรรมด้านทรัพยากรประมงและการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ เพื่อจัดการทรัพยากรและพัฒนาการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ

PLO 4 วิเคราะห์และแก้ปัญหาในการทำงาน โดยประยุกต์ใช้เครื่องมือดิจิทัล ความรู้ คณิตศาสตร์และสถิติ

PLO 5 แสดงพฤติกรรมของการมีแนวคิดการเป็นผู้ประกอบการ เพื่อจัดการธุรกิจด้านทรัพยากรประมงและการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ

PLO 6 ทำงานเป็นทีม ทั้งในฐานะผู้นำและผู้ตามร่วมกับผู้อื่นได้

PLO **7** แสดงออกถึงพฤติกรรมการเคารพกฎระเบียบ มีจริยธรรม มีความซื่อสัตย์สุจริต และมีจิตสาธารณะ

PLO 8 สืบค้นและสื่อสารทางวิชาการด้านทรัพยากรประมงและการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ ทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ

โครงสร้างหลักสูตร

จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร	**ไม่น้อยกว่า**	**129 หน่วยกิต**
1. หมวดรายวิชาศึกษาทั่วไป	**ไม่น้อยกว่า**	**24 หน่วยกิต**
<u>รายวิชาบังคับ</u>	ไม่น้อยกว่า	**18 หน่วยกิต**
GE 1	**ภาษาและการสื่อสาร**	**4 หน่วยกิต**
935-009G1	การอ่านเขียนภาษาอังกฤษในชีวิตประจำวัน (Everyday English Reading and Writing)	2((2)-0-4)
935-031G1	การฟังพูดภาษาอังกฤษในชีวิตประจำวัน (Everyday English Listening and Speaking)	2((2)-0-4)
GE 2	**การพัฒนาความคิด**	**4 หน่วยกิต**
	<u>การคิดเชิงตรรกะและตัวเลข</u>	**2 หน่วยกิต**
935-006G2A	คิดเป็น คิดสนุก (Intelligent Thinking)	2((2)-0-4)
	<u>การคิดเชิงระบบ</u>	2 หน่วยกิต
935-007G2B	สนุกคิด (Smart Thinking)	2((2)-0-4)
GE 3	**การคิดแบบผู้ประกอบการ**	**2 หน่วยกิต**
935-032G3	แนวคิดสู่ความเป็นผู้ประกอบการและการเงินส่วนบุคคล (Idea to Entrepreneurship and Personal Finance)	2((2)-0-4)
GE 4	**การใช้เทคโนโลยีดิจิทัล**	**2 หน่วยกิต**
935-033G4	เทคโนโลยีดิจิทัล (Digital Technology)	2((2)-0-4)
หรือ		
935-044G4	ปัญญาประดิษฐ์ (Artificial Intelligence)	2((2)-0-4)
GE 5	**สุขภาวะองค์รวม**	**2 หน่วยกิต**
935-034G5	วิถีสุขภาพแบบองค์รวม (Holistic Wellness Studies)	2((2)-0-4)
GE 6	**จิตสาธารณะและการพัฒนาที่ยั่งยืน**	**2 หน่วยกิต**
935-035G6	ความเป็นพลเมือง (Citizenship)	2((2)-0-4)
GE 7	**การปรับตัวให้เข้ากับพลวัตของโลก**	**2 หน่วยกิต**
935-036G7	การพัฒนาอย่างยั่งยืน (Sustainable Development)	2((2)-0-4)
<u>รายวิชาเลือก</u>	ไม่น้อยกว่า	**6 หน่วยกิต**
- **รายวิชาบังคับเลือก**		**4 หน่วยกิต**
935-011G8	ภาษาไทยและการสื่อสาร (Thai and Communication)	2((2)-0-4)
935-112G8	ทักษะการว่ายน้ำ (Swimming Skills)	2((2)-0-4)

- **รายวิชาเลือก** ไม่น้อยกว่า		**2 หน่วยกิต**
935-026G8	ภาษาอังกฤษในที่ทำงาน (English in the Workplace)	2((2)-0-4)
หรือ		
935-030G8	ภาษาจีนในชีวิตประจำวัน (Chinese in Daily Life)	2((2)-0-4)
2. หมวดวิชาเฉพาะ		**99 หน่วยกิต**
แบ่งเป็น 3 กลุ่ม ดังนี้		
1) กลุ่มวิชาคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์พื้นฐาน		**21 หน่วยกิต**
921-011	ฟิสิกส์วิทยาศาสตร์ชีวภาพ (Life Science Physics)	3((3)-0-6)
921-012	ปฏิบัติการฟิสิกส์วิทยาศาสตร์ชีวภาพ (Life Science Physics Laboratory)	1(0-3-0)
932-071	หลักชีววิทยา (Principles of Biology)	2((2)-0-4)
932-072	ปฏิบัติการหลักชีววิทยา (Principles of Biology Laboratory)	1(0-3-0)
934-014	หลักการคิดคำนวณ (Principles of Calculation)	3((3)-0-6)
934-017	สถิติพื้นฐาน (Basic Statistics)	3((2)-2-5)
937-029	เคมีมูลฐาน (Fundamental Chemistry)	3((3)-0-6)
937-030	ปฏิบัติการเคมีมูลฐาน (Fundamental Chemistry Laboratory)	1(0-3-0)
937-019	ชีวเคมี (Biochemistry)	3((3)-0-6)
937-020	ปฏิบัติการชีวเคมี (Biochemistry Laboratory)	1(0-3-0)
2) กลุ่มวิชาแกน		**33 หน่วยกิต**
932-003	จุลชีววิทยา (Microbiology)	3((3)-0-6)
932-004	ปฏิบัติการจุลชีววิทยา (Microbiology Laboratory)	1(0-3-0)
932-170	สมุทรศาสตร์ (Oceanography)	3((2)-3-4)
932-270	พันธุศาสตร์เพื่อการประมง (Genetics for Fisheries)	3((3)-0-6)
932-271	ปฏิบัติการพันธุศาสตร์เพื่อการประมง (Genetics for Fisheries Laboratory)	1(0-3-0)

932-272	สัตว์ไม่มีกระดูกสันหลัง (Invertebrate Zoology)	3((2)-3-4)
932-273	สรีรวิทยาสัตว์น้ำ (Aquatic Animal Physiology)	3((2)-3-4)
932-274	นิเวศวิทยาแหล่งน้ำจืด (Freshwater Ecology)	3((2)-3-4)
932-275	มีนวิทยา (Ichthyology)	3((2)-3-4)
932-370	ดินและน้ำเพื่อการประมง (Soils and Water for Fisheries)	3((2)-3-4)
932-371	วิธีการวิจัยทางชีวภาพ (Biological Research Methods)	3((2)-3-4)
937-031	การวิเคราะห์ทางเคมีเพื่อการประมง (Chemical Analysis for Fisheries)	3((3)-0-6)
937-032	ปฏิบัติการการวิเคราะห์ทางเคมีเพื่อการประมง (Chemical Analysis for Fisheries Laboratory)	1(0-3-0)

3) กลุ่มวิชาชีพ **45 หน่วยกิต**

- วิชาชีพบังคับ **39 หน่วยกิต**

932-180	หลักการเพาะและอนุบาลสัตว์น้ำ (Principles of Breeding and Nursing of Aquatic Animals)	3((2)-3-4)
932-181	ปฏิบัติงานฟาร์มเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ (Practical Training in Aquaculture Farm)	1(0-3-0)
932-280	เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการประมง (Information Technology for Fisheries)	3((2)-3-4)
932-380	โภชนศาสตร์สัตว์น้ำ (Aquatic Animal Nutrition)	3((2)-3-4)
932-381	โรคสัตว์น้ำ (Aquatic Animal Diseases)	3((2)-3-4)
932-382	การปรับปรุงพันธุ์สัตว์น้ำ (Aquatic Animal Genetic Improvement)	3((3)-0-6)
932-383	ชีววิทยาประมง (Fishery Biology)	3((2)-3-4)
932-384	สัมมนา (Seminar)	1(0-2-1)
932-385	ชุดวิชาการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำเศรษฐกิจในภาคใต้ของประเทศไทย (Module: Aquaculture of Economic Species in Southern Thailand)	6((4)-6-8)
932-386	ชุดวิชาทรัพยากรประมงในภาคใต้ของประเทศไทย (Module: Fishery Resources in Southern Thailand)	6((4)-6-8)

แผนโครงงาน

932-387	ฝึกงาน (Practical Training)	ไม่น้อยกว่า 300 ชั่วโมง
932-388	โครงงานนักศึกษา 1 (Student Project I)	2(0-6-0)
932-496	โครงงานนักศึกษา 2 (Student Project II)	5(0-15-0)

แผนสหกิจศึกษา

932-387	ฝึกงาน (Practical Training)	ไม่น้อยกว่า 300 ชั่วโมง
932-389	สหกิจศึกษา 1 (Cooperative Study I)	1(1-0-2)
932-497	สหกิจศึกษา 2 (Cooperative Study II)	6(0-40-0)

- วิชาชีพเลือก **6 หน่วยกิต**

นักศึกษาสามารถเลือกเรียนรายวิชาได้จากทั้ง 2 กลุ่ม จำนวนไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต

<u>กลุ่มวิชาชีพเลือกทางทรัพยากรประมง</u>

932-390	ทรัพยากรป่าชายเลนและการอนุรักษ์ (Mangrove Resource and Conservation)	3((3)-0-6)
932-391	การจัดการทรัพยากรทะเลและชายฝั่งโดยชุมชน (Community-Based Management for Marine and Coastal Resources)	3((3)-0-6)
932-392	ดำน้ำเพื่อการวิจัยวิทยาศาสตร์ทางทะเล (Diving for Marine Science Research)	3((2)-3-4)
932-393	มลพิษทางน้ำ (Water Pollution)	3((2)-3-4)
932-394	สัตว์น้ำหายากและการอนุรักษ์ (Aquatic Endanger Species and Conservation)	3((3)-0-6)
932-395	หญ้าทะเลและการอนุรักษ์ (Seagrasses and Conservation)	3((3)-0-6)
932-396	อุตุนิยมวิทยาทางทะเล (Marine Meteorology)	3((3)-0-6)
932-397	นิเวศวิทยาแนวปะการัง (Coral Reef Ecology)	3((3)-0-6)
932-398	สาหร่ายวิทยา (Phycology)	3((2)-3-4)
932-399	การรับมือการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศต่อการประมง (Resilience with Climate Change on Fisheries)	3((3)-0-6)

กลุ่มวิชาชีพเลือกทางด้านเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ

932-201	การจัดการฟาร์มเกษตรอัจฉริยะ (Smart Farming)	3((2)-3-4)
932-480	เทคโนโลยีหลังการเก็บเกี่ยวสัตว์น้ำ (Aquatic Animal Post Harvest Technology)	3((2)-3-4)
932-481	การเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำแบบผสมผสานระบบนิเวศสมดุล (Integrated Multi-Trophic Aquaculture)	3((3)-0-6)
932-482	การพัฒนาอาหารสัตว์น้ำ (Aquatic Animal Feed Development)	3((2)-3-4)
932-483	การเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำสวยงาม (Ornamental Aquatic Animal Culture)	3((2)-3-4)
932-484	ชีววิทยาครัสเตเชียนและการเพาะเลี้ยง (Crustacean Biology and Farming)	3((2)-3-4)
932-485	ชีวโมเลกุลสำหรับงานด้านวาริชศาสตร์ (Molecular Biology for Aquatic Science)	3((2)-3-4)
932-486	การเพาะเลี้ยงแพลงก์ตอน (Plankton Culture)	3((2)-3-4)
932-487	เทคโนโลยีการเพาะเลี้ยงกุ้ง (Shrimp Culture Technology)	3((2)-3-4)
932-488	เทคโนโลยีการเพาะเลี้ยงปลา (Fish Culture Technology)	3((2)-3-4)
932-489	เทคโนโลยีการเพาะเลี้ยงหอย (Mollusk Culture Technology)	3((2)-3-4)
932-490	เทคโนโลยีการเพาะเลี้ยงปู (Crab Culture Technology)	3((2)-3-4)
932-491	เทคโนโลยีวิศวกรรมเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ (Aquaculture Engineering Technology)	3((2)-3-4)
932-492	เนื้อเยื่อวิทยาเพื่อการวิจัยทางด้านสัตว์น้ำ (Histology for Aquatic Animal Research)	3((2)-3-4)
932-493	ปรสิตสัตว์น้ำ (Aquatic Animal Parasites)	3((2)-3-4)
932-494	หัวข้อพิเศษทางทรัพยากรประมง (Special Topics in Fishery Resources)	3((3)-0-6)
932-495	การตลาดสัตว์น้ำ (Aquatic Animal Marketing)	3((3)-0-6)

3. หมวดวิชาเลือกเสรี	**ไม่น้อยกว่า**	**6**	**หน่วยกิต**

นักศึกษาสามารถเลือกเรียนรายวิชาใด ๆ ตามความสนใจ ที่เปิดสอนในมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ หรือมหาวิทยาลัยอื่น/สถาบันอื่น ทั้งในประเทศและต่างประเทศ โดยความเห็นชอบของหลักสูตร/ภาควิชา

แผนการศึกษาตลอดหลักสูตร

ชั้นปีที่ 1

ภาคการศึกษาที่ 1

932-071	หลักชีววิทยา (Principles of Biology)	2((2)-0-4)
932-072	ปฏิบัติการหลักชีววิทยา (Principles of Biology Laboratory)	1(0-3-0)
932-180	หลักการเพาะและอนุบาลสัตว์น้ำ (Principles of Breeding and Nursing of Aquatic Animals)	3((2)-3-4)
937-029	เคมีมูลฐาน (Fundamental Chemistry)	3((3)-0-6)
937-030	ปฏิบัติการเคมีมูลฐาน (Fundamental Chemistry Laboratory)	1(0-3-0)
932-181	ปฏิบัติงานฟาร์มเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ (Practical Training in Aquaculture Farm)	1(0-3-0)
935-011G8	ภาษาไทยและการสื่อสาร (Thai and Communication)	2((2)-0-4)
935-031G1	การฟังพูดภาษาอังกฤษในชีวิตประจำวัน (Everyday English Listening and Speaking)	2((2)-0-4)
935-112G8	ทักษะว่ายน้ำ (Swimming Skills)	2((2)-0-4)
xxx-xxx	วิชาเลือกเสรี	3((x)-y-z)
	รวม	**20((x)-y-z)**

ภาคการศึกษาที่ 2

921-011	ฟิสิกส์วิทยาศาสตร์ชีวภาพ (Life Science Physics)	3((3)-0-6)
921-012	ปฏิบัติการฟิสิกส์วิทยาศาสตร์ชีวภาพ (Life Science Physics Laboratory)	1(0-3-0)
932-003	จุลชีววิทยา (Microbiology)	3((3)-0-6)
932-004	ปฏิบัติการจุลชีววิทยา (Microbiology Laboratory)	1(0-3-0)
932-170	สมุทรศาสตร์ (Oceanography)	3((2)-3-4)
935-036G7	การพัฒนาอย่างยั่งยืน (Sustainable Development)	2((2)-0-4)
935-006G2A	คิดเป็น คิดสนุก (Intelligent Thinking)	2((2)-0-4)
937-031	การวิเคราะห์ทางเคมีเพื่อการประมง (Chemical Analysis for Fisheries)	3((3)-0-6)
937-032	ปฏิบัติการการวิเคราะห์ทางเคมีเพื่อการประมง (Chemical Analysis for Fisheries Laboratory)	1(0-3-0)
935-033G4	เทคโนโลยีดิจิทัล (Digital Technology)	2((2)-0-4)
หรือ		
935-044G4	ปัญญาประดิษฐ์ (Artificial Intelligence)	2((2)-0-4)
	รวม	**21((17)-12-34)**

ชั้นปีที่ 2

ภาคการศึกษาที่ 1

932-272	สัตว์ไม่มีกระดูกสันหลัง (Invertebrate Zoology)	3((2)-3-4)
932-273	สรีรวิทยาสัตว์น้ำ (Aquatic Animal Physiology)	3((2)-3-4)
932-274	นิเวศวิทยาแหล่งน้ำจืด (Freshwater Ecology)	3((2)-3-4)
934-014	หลักการคิดคำนวณ (Principles of Calculation)	3((3)-0-6)
935-007G2B	สนุกคิด (Smart Thinking)	2((2)-0-4)
935-009G1	การอ่านเขียนภาษาอังกฤษในชีวิตประจำวัน (Everyday English Reading and Writing)	2((2)-0-4)
935-035G6	ความเป็นพลเมือง (Citizenship)	2((2)-0-4)
937-019	ชีวเคมี (Biochemistry)	3((3)-0-6)
937-020	ปฏิบัติการชีวเคมี (Biochemistry Laboratory)	1(0-3-0)
	รวม	**22((18)-12-36)**

ภาคการศึกษาที่ 2

932-270	พันธุศาสตร์เพื่อการประมง (Genetics for Fisheries)	3((3)-0-6)
932-271	ปฏิบัติการพันธุศาสตร์เพื่อการประมง (Genetics for Fisheries Laboratory)	1(0-3-0)
932-275	มีนวิทยา (Ichthyology)	3((2)-3-4)
932-280	เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการประมง (Information Technology for Fisheries)	3((2)-3-4)
934-017	สถิติพื้นฐาน (Basic Statistics)	3((2)-2-5)
935-032G3	แนวคิดสู่ความเป็นผู้ประกอบการและการเงินส่วนบุคคล (Idea to Entrepreneurship and Personal Finance)	2((2)-0-4)
935-034G5	วิถีสุขภาพแบบองค์รวม (Holistic Wellness Studies)	2((2)-0-4)
xxx-xxx	วิชาเลือกเสรี	3((x)-y-z)
935-026G8 หรือ	ภาษาอังกฤษในที่ทำงาน (English in the Workplace)	2((2)-0-4)
935-030G8	ภาษาจีนในชีวิตประจำวัน (Chinese in Daily Life)	2((2)-0-4)
	รวม	**22((x)-y-z)**

แผนโครงงาน

ชั้นปีที่ 3

ภาคการศึกษาที่ 1

932-370	ดินและน้ำเพื่อการประมง (Soils and Water for Fisheries)	3((2)-3-4)
932-371	วิธีการวิจัยทางชีวภาพ (Biological Research Methods)	3((2)-3-4)
932-380	โภชนศาสตร์สัตว์น้ำ (Aquatic Animal Nutrition)	3((2)-3-4)
932-381	โรคสัตว์น้ำ (Aquatic Animal Diseases)	3((2)-3-4)
932-382	การปรับปรุงพันธุ์สัตว์น้ำ (Aquatic Animal Genetic Improvement)	3((3)-0-6)
932-383	ชีววิทยาประมง (Fishery Biology)	3((2)-3-4)
xxx-xxx	วิชาชีพเลือก	3((x)-y-z)
	รวม	**21((x)-y-z)**

ภาคการศึกษาที่ 2

932-384	สัมมนา (Seminar)	1(0-2-1)
932-385	ชุดวิชาการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำเศรษฐกิจในภาคใต้ของประเทศไทย (Module: Aquaculture of Economic Species in Southern Thailand)	6((4)-6-8)
932-386	ชุดวิชาทรัพยากรประมงในภาคใต้ของประเทศไทย (Module: Fishery Resources in Southern Thailand)	6((4)-6-8)
932-388	โครงงานนักศึกษา 1 (Student Project I)	2(0-6-0)
	รวม	**15((8)-20-17)**

ภาคฤดูร้อน

932-387	ฝึกงาน (Practical Training)	ไม่น้อยกว่า 300 ชั่วโมง

ชั้นปีที่ 4

ภาคการศึกษาที่ 1

932-496	โครงงานนักศึกษา 2 (Student Project II)	5(0-15-0)
	รวม	**5(0-15-0)**

ภาคการศึกษาที่ 2

xxx-xxx	วิชาชีพเลือก	3((x)-y-z)
	รวม	**3((x)-y-z)**

แผนสหกิจศึกษา

ชั้นปีที่ 3

ภาคการศึกษาที่ 1

932-370	ดินและน้ำเพื่อการประมง (Soil and Water for Fisheries)	3((2)-3-4)
932-371	วิธีการวิจัยทางชีวภาพ (Biological Research Methods)	3((2)-3-4)
932-380	โภชนศาสตร์สัตว์น้ำ (Aquatic Animal Nutrition)	3((2)-3-4)
932-381	โรคสัตว์น้ำ (Aquatic Animal Diseases)	3((2)-3-4)
932-382	การปรับปรุงพันธุ์สัตว์น้ำ (Aquatic Animal Genetic Improvement)	3((3)-0-6)
932-383	ชีววิทยาประมง (Fishery Biology)	3((2)-3-4)
xxx-xxx	วิชาชีพเลือก	3((x)-y-z)
	รวม	**21((x)-y-z)**

ภาคการศึกษาที่ 2

932-384	สัมมนา (Seminar)	1(0-2-1)
932-385	ชุดวิชาการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำเศรษฐกิจในภาคใต้ของประเทศไทย (Module: Aquaculture of Economic Species in Southern Thailand)	6((4)-6-8)
932-386	ชุดวิชาทรัพยากรประมงในภาคใต้ของประเทศไทย (Module: Fishery Resources in Southern Thailand)	6((4)-6-8)
932-389	สหกิจศึกษา 1 (Cooperative Study I)	1(1-0-2)
	รวม	**14((9)-14-19)**

ภาคฤดูร้อน

932-387	ฝึกงาน (Practical Training)	ไม่น้อยกว่า 300 ชั่วโมง

ชั้นปีที่ 4

ภาคการศึกษาที่ 1

932-497	สหกิจศึกษา 2 (Cooperative Study II)	6(0-40-0)
	รวม	**6(0-40-0)**

ภาคการศึกษาที่ 2

xxx-xxx	วิชาชีพเลือก	3((x)-y-z)
	รวม	**3((x)-y-z)**

คำอธิบายรายวิชา

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาทรัพยากรประมง

935-006G2A คิดเป็น คิดสนุก 2((2)-0-4)

(Intelligent Thinking)

สนุกคิดรอบด้าน คิดคำนวณในชีวิตประจำวัน การตัดสินใจเชิงความคิด

Systematic thinking; computation in daily life; conceptual decision making

ผู้เรียนสามารถ

1. เลือกใช้วิธีการทางคณิตศาสตร์ที่ถูกต้องในการแก้ไขปัญหา
2. แก้ไขปัญหาทางคณิตศาสตร์จากสถานการณ์ตัวอย่าง
3. ตัดสินใจเชิงความคิดในการวางแผนแก้ปัญหาสถานการณ์ด้วยข้อมูลเชิงประจักษ์

Students are able to

1. Choose the correct mathematical method to solve the problem
2. Solve mathematical problems from the sample situations
3. Make logical decision in planning to solve situations with empirical data

935-007G2B สนุกคิด 2((2)-0-4)

(Smart Thinking)

กระบวนการคิดในศตวรรษที่ 21 การคิดวิเคราะห์ การคิดอย่างมีวิจารณญาณ การคิดสร้างสรรค์ การคิดเชิงระบบ การวางแผนและการตัดสินใจ เทคโนโลยีและการใช้เทคโนโลยี การนำเทคโนโลยีมาใช้แก้ปัญหาสังคมอย่างชาญฉลาด

Thinking process in the 21st century; analytical thinking, critical thinking, creative thinking, system thinking; planning and decision making; technology and applying; using technology to solve social problems smartly

ผู้เรียนสามารถ

1. อธิบายและยกตัวอย่างการคิดในศตวรรษที่ 21 ในเรื่องการคิดวิเคราะห์การคิดเชิงวิพากษ์ และการคิดสร้างสรรค์ และสามารถยกตัวอย่าง
2. อธิบายและยกตัวอย่างของการคิดเชิงระบบ
3. อธิบายขั้นตอนการใช้เทคโนโลยี และนำไปปรับใช้
4. อธิบายขั้นตอนการสร้างแผนความคิดเพื่อแก้ปัญหา
5. มีส่วนร่วม ยินดีเข้าร่วม ให้ความสนใจในการวางแผนความคิด
6. วางแผนเพื่อแก้ปัญหาที่ไม่ยุ่งยากซับซ้อนตามขั้นตอนได้อย่างเหมาะสมกับสภาพปัญหาภายใต้คำแนะนำของอาจารย์/ผู้มีประสบการณ์
7. วางแผนแก้ปัญหาในสังคมและนำเทคโนโลยีมาใช้แก้ปัญหา
8. ต่อยอดองค์ความรู้เพื่อพัฒนาตนเองได้อย่างต่อเนื่อง

Students are able to

1 . Explain and give examples for thinking in 2 1st about analytical thinking, critical thinking and creative thinking
2. Explain and give example of system thinking
3. Explain the process of technology and applying
4. Explain the process of planning to solve problems
5. Participate, welcome to joy and interested in thinking

6. Have a good plan for simple problem, using effective process to the problem under the advises from teachers or experts

7. Plan to solve social problems and use technology effectively

8. Continue to build on knowledge for self-improvement

935-009G1 การอ่านเขียนภาษาอังกฤษในชีวิตประจำวัน 2((2)-0-4)

(Everyday English Reading and Writing)

ทักษะการอ่านภาษาอังกฤษพื้นฐาน การอ่านบทความขนาดสั้น การพัฒนาความรู้ด้านคำศัพท์โครงสร้างประโยคพื้นฐาน ทักษะการเขียนเบื้องต้น การเขียนระดับประโยคและย่อหน้าขนาดสั้น

Basic English reading skills; short passage reading; vocabulary building; basic Sentence structures; basic writing skills; sentence and short paragraph writing

ผู้เรียนสามารถ

1. จับใจความสำคัญของเรื่องที่อ่านเกี่ยวกับสถานการณ์ในชีวิตประจำวัน
2. สื่อสารโดยการเขียนย่อหน้าขนาดสั้นในหัวข้อที่คุ้นเคยและสนใจได้ถูกต้องตามหลักไวยากรณ์พื้นฐาน
3. รับผิดชอบต่อการเรียนรู้ของตนเอง และงานที่ได้รับมอบหมาย

Students are able to

1. Summarize short passages that consist mainly of high frequency Everyday language of events
2. Communicate by writing short paragraphs on topics which are familiar or of personal interest with correct basic grammar
3. Be responsible to their own learning and their assigned work

935-011G8 ภาษาไทยและการสื่อสาร 2((2)-0-4)

(Thai and Communication)

การใช้ภาษาไทยเพื่อการสื่อสารที่ถูกต้องเหมาะสม คุณธรรมและจริยธรรมในการใช้ภาษาทักษะการใช้ภาษาทั้งการฟัง การพูด การอ่านและการเขียนอย่างมีประสิทธิภาพ นำความรู้ไปประยุกต์ใช้สื่อสารในชีวิตประจำวัน

Thai for effective communication; morality and ethics in using language; effective listening, speaking, reading and writing skills; ability to apply language knowledge to everyday communication

ผู้เรียนสามารถ

1. อธิบายองค์ความรู้เกี่ยวกับภาษาและการสื่อสารได้อย่างถูกต้อง
2. ใช้ภาษาไทยเพื่อการสื่อสารทั้งการฟัง การพูด การอ่าน และการเขียนได้อย่างมีประสิทธิภาพ
3. นำทักษะการใช้ภาษาและการสื่อสารไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันได้

Students are able to

1. Accurately explain their knowledge of language and communication
2. Use Thai for communication, both listening, speaking, reading and writing effectively
3. Apply language and communication skills to apply in their daily life

935-026G8 ภาษาอังกฤษในที่ทำงาน 2((2)-0-4)

(English in the Workplace)

ทักษะการฟัง พูด อ่าน และเขียนภาษาอังกฤษที่จำเป็นต้องใช้ในการทำงาน ทักษะชีวิตในที่ทำงานทักษะภาษาอังกฤษที่ใช้ในการติดต่อประสานงาน เช่น การพูดโทรศัพท์ การขอและให้ข้อมูล การต้อนรับแขกและลูกค้า รวมทั้งภาษาอังกฤษที่ใช้ในการแก้ปัญหาและสถานการณ์ต่าง ๆ ในที่ทำงาน

English listening, speaking, reading and writing skills in a workplace; English skills for coordinating i.e. telephoning, asking for and giving information, welcoming guests and customers; problem solving in various workplace situations

ผู้เรียนสามารถ

1. ระบุใจความสำคัญของบทความที่เกี่ยวข้องกับสถานการณ์ในที่ทำงาน
2. สนทนากับเพื่อนร่วมงานหรือลูกค้าในเรื่องทั่ว ๆ ไปในที่ทำงาน
3. เขียนอีเมลโต้ตอบภายในที่ทำงานเป็นภาษาอังกฤษ
4. รับโทรศัพท์และจดบันทึกย่อ
5. รับมือกับปัญหาในที่ทำงาน

Students are able to

1. Identify the main idea of a text or paragraph related to the workplace situations
2. Have small talk with co-workers in the workplace
3. Write English email to communicate in the workplace
4. Answer the phone and take notes
5. Handle problems in the workplace

935-030G8 ภาษาจีนในชีวิตประจำวัน 2((2)-0-4)

(Chinese in Daily Life)

สนทนาภาษาจีนพื้นฐาน การถ่ายทอดและแสดงความคิดเห็น ทักษะการฟัง การพูด การอ่าน การเขียน และบทสนทนาในชีวิตประจำวัน

Basic Chinese conversations; expressing opinions; listening, speaking, reading, and writing skills; conversations in daily life

ผู้เรียนสามารถ

1. ออกเสียงภาษาจีนได้ถูกต้องตามมาตรฐานภาษาจีนกลาง
2. อธิบายความหมายของคำศัพท์
3. สร้างประโยคได้ถูกต้องตามหลักไวยากรณ์จีน
4. สื่อสารภาษาจีนพื้นฐานในชีวิตประจำวัน

Students are able to

1. Pronounce Chinese words, phrases, clauses and sentences correctly based on Chinese standard
2. Explain the meaning of Chinese vocabulary
3. Create sentences correctly according to Chinese grammar
4. Communicate in basic Chinese in everyday conversation topics

935-031G1 การฟังพูดภาษาอังกฤษในชีวิตประจำวัน 2((2)-0-4)

(Everyday English Listening and Speaking)

ทักษะการฟังและการพูดภาษาอังกฤษ การสนทนาภาษาอังกฤษในสถานการณ์ต่าง ๆ ในชีวิตประจำวัน

English listening and speaking skills; English conversations in various daily life situations

ผู้เรียนสามารถ

1. ออกเสียงคำและสำนวนต่าง ๆ ได้ถูกต้อง
2. สร้างชุดการสนทนาที่เกี่ยวข้องกับหัวข้อสถานการณ์ที่ได้รับ
3. ฟังและพูดตอบโต้ได้สอดคล้องกับเนื้อหาและบริบทการสนทนา

Students are able to

1. Pronounce various words and expressions correctly
2. Create sets of conversation related to the target topics
3. Listen and respond according to the content and context of a conversation

935-032G3 แนวคิดสู่ความเป็นผู้ประกอบการและการเงินส่วนบุคคล 2((2)-0-4)

(Idea to Entrepreneurship and Personal Finance)

แนวคิดการเป็นผู้ประกอบการ ทักษะที่จำเป็นสำหรับผู้ประกอบการ การวางแผนเป้าหมายธุรกิจ การจัดทำแนวคิดธุรกิจด้วยเครื่องมือทางธุรกิจสมัยใหม่ การวางแผนทางการเงินส่วนบุคคล การวางแผนการเงิน ส่วนบุคคลเพื่อการเกษียณอายุ

Entrepreneurial mindset; needed skills for entrepreneur; business target setting; Business idea formulation with modern business tools; personal financial planning; personal Financial planning for retirement

ผู้เรียนสามารถ

1. อธิบายลักษณะและกระบวนการคิดของการเป็นผู้ประกอบการ
2. ใช้เทคโนโลยีในการสืบค้นข้อมูลเพื่อนำมาใช้ในการอภิปรายโอกาสทางธุรกิจและเขียนแบบจำลองธุรกิจ
3. อธิบายหลักการวางแผนทางการเงินและการลงทุน
4. เขียนแผนการเงินส่วนบุคคลที่เหมาะสม

Students are able to

1. Describe the nature and entrepreneurial mindset
2. Use technology to search for information that can be employed to discuss business opportunities and write the business model
3. Explain the principles of financial planning and investment
4. Write appropriate personal financial planning

935-033G4 เทคโนโลยีดิจิทัล 2((2)-0-4)

(Digital Technology)

ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับระบบคอมพิวเตอร์ องค์ประกอบของระบบสารสนเทศ ความมั่นคงของข้อมูลสารสนเทศ จริยธรรมคอมพิวเตอร์ กฎหมายคอมพิวเตอร์ การรู้เท่าทันดิจิทัล ทักษะดิจิทัล การใช้โปรแกรมพื้นฐานพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์

Basic knowledge of computer system; components of information system; security of information data; computer ethics; computer laws; digital literacy; digital skills; basic software usage; electronic commerce

ผู้เรียนสามารถ

1. เลือกใช้เทคโนโลยีสารสนเทศให้เหมาะสมกับงาน
2. ประยุกต์ใช้ซอฟต์แวร์สำหรับสำนักงานให้เหมาะสมกับงาน
3. เลือกใช้อุปกรณ์ฮาร์ดแวร์คอมพิวเตอร์ตามสถานการณ์ที่กำหนดได้อย่างเหมาะสม
4. อภิปรายจากกรณีศึกษาเกี่ยวกับกฎหมายและจริยธรรมทางเทคโนโลยีสารสนเทศ
5. เลือกใช้เครื่องมือสำหรับดิจิตอลเทคโนโลยีได้ตามกฎหมายและหลักจริยธรรม

Students are able to

1. Choose suitable information technology for the tasks
2. Apply suitable office software for the tasks
3. Choose appropriate computer hardware devices according to the given situation
4. Discussion from the case study on laws and ethics in information technology

5. Choose tools for digital technology according to laws and ethics

935-034G5 วิถีสุขภาพแบบองค์รวม 2((2)-0-4)

(Holistic Wellness Studies)

นิยามของสุขภาวะองค์รวม หลักการการดูแลสุขภาวะองค์รวม สถานการณ์ความเจ็บป่วยในปัจจุบัน แนวทางการดูแลสุขภาวะองค์รวม วางแผนการนำวิถีสุขภาวะองค์รวมไปปฏิบัติในชีวิตประจำวัน

Definition of holistic wellness; principles of holistic health care; current illness situations; guidelines for holistic health care; planning for holistic wellness practice in daily life

ผู้เรียนสามารถ

1. อธิบายหลักคิดวิธีการดูแลสุขภาวะองค์รวม
2. จำแนกปัญหาและสถานการณ์ความเจ็บป่วยของผู้คนในสังคม
3. วิเคราะห์ต้นเหตุของความเจ็บป่วยเบื้องต้นของของตนเองและสังคมผู้คนในสังคมปัจจุบัน
4. เลือกวิธีการดูแลสุขภาพองค์รวมที่เหมาะสมกับตนเองไปปฏิบัติในชีวิตประจำวัน
5. วางแผนการนำวิถีสุขภาพองค์รวมขยายไปสู่ชุมชนสังคม

Students are able to

1. Explain the concept of holistic wellness care
2. Classify problems and illness situations of people in society
3. Analyze the initial causes of illness of oneself and people in today society
4. Choose a suitable holistic wellness care method for daily routine
5. Plan introduction of a holistic wellness lifestyle to the social community

935-035G6 ความเป็นพลเมือง 2((2)-0-4)

(Citizenship)

พลเมือง การเมืองการปกครอง การพัฒนาที่ยั่งยืน การปฐมพยาบาล การช่วยชีวิตขั้นพื้นฐานทำประโยชน์เพื่อเพื่อนมนุษย์

Citizenship; politics government; sustainable development; first aids and basic life support; the benefit of mankind

ผู้เรียนสามารถ

1. อธิบายสิทธิและหน้าที่พลเมือง การเมืองการปกครอง และการพัฒนาที่ยั่งยืน
2. ปฏิบัติการปฐมพยาบาลเบื้องต้นและช่วยชีวิตขั้นพื้นฐาน
3. นำเสนอโครงการประโยชน์เพื่อเพื่อนมนุษย์

Students are able to

1. Explain civics, government politics, and sustainable development
2. Do first aids and basic life support
3. Present the benefit of mankind project

935-036G7 การพัฒนาอย่างยั่งยืน 2((2)-0-4)

(Sustainable Development)

หลักการของการพัฒนาอย่างยั่งยืน การประยุกต์ของการพัฒนาอย่างยั่งยืนสำหรับการจัดการสิ่งแวดล้อม กรณีศึกษา

Principles of sustainable development; applications of sustainable development for environmental management; case study

ผู้เรียนสามารถ

1. อธิบายนิยาม ความหมาย และหลักการพัฒนาอย่างยั่งยืน

2. อภิปรายหลักการพัฒนาอย่างยั่งยืนของการพัฒนาสิ่งแวดล้อม เศรษฐกิจ และสังคม

3. ยกตัวอย่างโครงการหรือกิจกรรมที่นำหลักการพัฒนาอย่างยั่งยืนไปใช้สำหรับการท่องเที่ยว การเกษตร เมือง อุตสาหกรรมและทรัพยากรชายฝั่ง

Students are able to

1. Explain definitions, meanings and principles of sustainable development

2. Discuss the principle of sustainable development of the environment, economy, and social

3. Examine projects or activities that apply the principle of sustainable development for tourism, agriculture, city, Industry, coastal resource, and technology

935-044G4 ปัญญาประดิษฐ์ 2((2)-0-4)

(Artificial Intelligence)

ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับปัญญาประดิษฐ์ ความรู้พื้นฐานของระบบคอมพิวเตอร์ ประเภทของปัญญาประดิษฐ์ การประยุกต์ใช้ปัญญาประดิษฐ์ในชีวิตประจำวัน กฎหมายและจริยธรรมที่เกี่ยวข้องกับการใช้งานปัญญาประดิษฐ์ ปัญญาประดิษฐ์และความปลอดภัยของข้อมูลและความเป็นส่วนตัว

Basic knowledge about Artificial Intelligence; basic knowledge of computer systems; types of Artificial Intelligence; applications of Artificial Intelligence in daily life; laws and ethics related to Artificial Intelligence Usage; Artificial Intelligence and information security and privacy

ผู้เรียนสามารถ

1.อธิบายความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับปัญญาประดิษฐ์และระบบคอมพิวเตอร์

2.อธิบายกฎหมายและจริยธรรมที่เกี่ยวข้องกับปัญญาประดิษฐ์

3.ใช้งานปัญญาประดิษฐ์ได้เหมาะสมกับงาน

4.ปรับใช้ปัญญาประดิษฐ์โดยคำนึงถึงความปลอดภัยของข้อมูลและความเป็นส่วนตัว

5.สืบค้นข้อมูลโดยใช้ปัญญาประดิษฐ์ได้ถูกต้องตามหัวข้อหรือสถานการณ์ที่กำหนด

6.ใช้งานปัญญาประดิษฐ์ได้ถูกต้องตามกฎหมายและจริยธรรมทางเทคโนโลยีสารสนเทศ

Students are able to

1. Explain the basic knowledge of Artificial Intelligence and computer systems

2. Explain the laws and ethics related to Artificial Intelligence

3. Utilize Artificial Intelligence appropriately for the task

4. Apply artificial intelligence with consideration for data security and privacy

5. Research information accurately using Artificial Intelligence according to the specified topic or situation

6. Utilize Artificial Intelligence in compliance with legal and ethical standards in information technology

935-112G8 ทักษะการว่ายน้ำ 2((2)-0-4)

(Swimming Skills)

ความรู้ ความเข้าใจ เกี่ยวกับประวัติความเป็นมาของการว่ายน้ำเทคนิคและทักษะการว่ายน้ำท่าต่าง ๆ มารยาทของการเป็นผู้เล่นและผู้ดูที่ดีการบริหารร่างกาย การบำรุงรักษาสุขภาพและการดูแลรักษาอุปกรณ์และเครื่องอำนวยความสะดวกในการว่ายน้ำ

Knowledge and understanding of swimming history; principles and techniques for swimming; swimming styles; rules and tips for being a good swimmer and audience; exercising; health care and treatment; swimming equipment and facilities maintenance

ผู้เรียนสามารถ

1. อธิบายคุณค่าและประโยชน์ของกีฬาว่ายน้ำได้อย่างถูกต้อง
2. ลอยตัวในแนวตั้งได้ระยะเวลา 10 นาที
3. ว่ายน้ำท่า Crawl stroke ได้อย่างถูกต้องในระยะ 25 เมตร
4. ว่ายน้ำท่า Dog paddle ได้อย่างถูกต้องในระยะ 12.5 เมตร
5. ออกแบบการว่ายน้ำเพื่อดูแลสุขภาพของตนเองและคนในชุมชนและสังคมได้

Students are able to

1. Explain the value and benefits of swimming
2. Float vertically for 10 minutes
3. Swim Crawl Stroke correctly for distance of 25 meters
4. Swim Dog paddle correctly for distance of 12.5 meters
5. Design exercise with swimming for attend your own health and social community

คำอธิบายรายวิชาหมวดวิชาเฉพาะ

921-011 ฟิสิกส์วิทยาศาสตร์ชีวภาพ 3((3)-0-6)

(Life Science Physics)

หน่วยและการวัดทางชีวภาพ แรงและการเคลื่อนที่ของสิ่งมีชีวิต งานและพลังงานในทางชีวภาพ กลศาสตร์ของไหลในระบบสิ่งมีชีวิต ความร้อนและอุณหภูมิระบบสิ่งมีชีวิตปรากฏการณ์คลื่น แสง เสียงต่อสิ่งมีชีวิต ไฟฟ้าและแม่เหล็กในทางชีวภาพ นิวเคลียร์ในทางชีวภาพ คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าต่อสิ่งมีชีวิต

Units and measurement in life science; force and motion in biology; work and energy in biology sys; fluid mechanic in biological system; heat and temperature of biological system; effect of wave sound light of biological system; electricity and magnetism in biological system; radiation in biological; electromagnetic wave on biological system

ผู้เรียนสามารถ

1. อธิบายหลักการทางฟิสิกส์ ได้อย่างถูกต้อง
2. ประยุกต์ใช้หลักการทางฟิสิกส์ กับสาขาวิชาชีพได้อย่างมีประสิทธิภาพ
3. ใช้เครื่องมือทางฟิสิกส์ได้อย่างถูกต้อง
4. วางแผนและดำเนินการวิจัยทางฟิสิกส์ ที่เกี่ยวข้องกับสาขาวิชาชีพได้อย่างมีประสิทธิภาพ

Students are able to

1. Describe physics principles correctly
2. Apply physics principles efficiently to the industry
3. Use physics instruments correctly
4. Plan and proceed related to industry physics research efficiency

921-012 ปฏิบัติการฟิสิกส์วิทยาศาสตร์ชีวภาพ 1(0-3-0)

(Life Science Physics Laboratory)

หน่วยและการวัด กราฟและสมการ การตกอย่างอิสระของวัตถุภายใต้แรงโน้มถ่วง พลังงานศักย์ การหาค่าสัมประสิทธิ์ความหนืดของของเหลว ความตึงผิวของของเหลว การนำความร้อน การแผ่รังสีของสารกัมมันตรังสี การเกิดภาพของเลนส์และการหาความยาวโฟกัส ทัศนศาสตร์ อุปกรณ์วัดพื้นฐานทางไฟฟ้า สนามไฟฟ้า

Unit and measurement; Graph and equation; Free fall; Potential energy; Viscosity of fluid; Surface tension of fluid; Heat conduction; Radiation of radioactivity; Image from lens and focal length; Optical instruments; Basic Electrical Measurement Equipment; Electric field

ผู้เรียนสามารถ

1. ปฏิบัติการทางด้านฟิสิกส์วิทยาศาสตร์ชีวภาพพื้นฐานได้
2. รับผิดชอบต่อตนเองและงานที่ได้รับมอบหมาย

Students are able to

1. Practice basic life science physical techniques
2. Be responsible to their own learning and their assigned work

932-003 จุลชีววิทยา 3((3)-0-6)

(Microbiology)

รูปร่างลักษณะทั่วไปของจุลินทรีย์ ศึกษาเมแทบอลิซึมของแบคทีเรีย พันธุศาสตร์และการเจริญเติบโต การจัดจำแนกจุลินทรีย์ จุลินทรีย์ก่อโรค ภูมิคุ้มกันของร่างกายที่ต่อต้านจุลินทรีย์ก่อโรค การควบคุมจุลินทรีย์โดยวิธีทางกายภาพและเคมี จุลชีววิทยาสิ่งแวดล้อมและการประยุกต์ใช้เพื่อแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อม

General morphology of microorganisms; study of bacteria in metabolism; genetic and growth; classification of microorganisms; pathogenic microorganisms; body immunology against pathogenic microorganisms; physical and chemical controlling of microorganisms; environmental microbiology and application for environment resolution

ผู้เรียนสามารถ

1. อธิบายความหลากหลายของจุลินทรีย์ โครงสร้างและหน้าที่ของเซลล์ การเจริญและเมแทบอลิซึม และวิธีควบคุมการเจริญโดยวิธีทางกายภาพและเคมี
2. อธิบายบทบาทของจุลินทรีย์ทางสิ่งแวดล้อม อุตสาหกรรม และการแพทย์

Students are able to

1. Describe diversity of microorganisms, cell structure and function, microbial growth and metabolism, and the ways to control their growth by physical and chemical means
2. Explain the role of microorganisms in the environment, industry and medical

932-004 ปฏิบัติการจุลชีววิทยา 1(0-3-0)

(Microbiology Laboratory)

แนะนำการใช้ห้องปฏิบัติการจุลชีววิทยา การใช้กล้องจุลทรรศน์ การเตรียมอาหารเลี้ยงเชื้อและการฆ่าเชื้อ เทคนิคทางจุลชีววิทยา การย้อมสีแบคทีเรีย ศึกษาการเจริญเติบโตของจุลินทรีย์ การศึกษาเชื้อรา ยีสต์ สาหร่าย การทำลายและการยับยั้งการเจริญของเชื้อจุลินทรีย์ การตรวจนับจุลินทรีย์ในสิ่งแวดล้อม ปฏิบัติการที่สอดคล้องกับเนื้อหา

Introduction to the use of microbiological laboratory; the use of microscope; media preparation and sterilization; microbiological technique; bacteria staining; studying microbia1 growth; study of fungi yeast and algae; destruction and inhibition of microbial growth; enumeration of microorganism in environment; laboratory experiments related to the lecture topics

ผู้เรียนสามารถ

1. ใช้ห้องปฏิบัติการจุลชีววิทยา ใช้กล้องจุลทรรศน์ เตรียมอาหารเลี้ยงเชื้อและการฆ่าเชื้อ เทคนิคทางจุลชีววิทยา การย้อมสีแบคทีเรีย
2. ศึกษาการเจริญเติบโตของจุลินทรีย์ การศึกษาเชื้อรา ยีสต์ สาหร่าย
3. ตรวจนับจุลินทรีย์ในสิ่งแวดล้อม
4. ทำลายและการยับยั้งการเจริญของเชื้อจุลินทรีย์

5. รับผิดชอบต่อการเรียนรู้ของตนเอง และงานที่ได้รับมอบหมาย

Students are able to

1. Use of microbiological laboratory; use of microscope; media preparation and sterilization; microbiological technique; bacteria staining
2. Study microbial growth of fungi yeast and algae
3. Enumerate of microorganism in environment
4. Destruct and inhibit of microbial growth
5. Be responsible to their own learning and their assigned work

932-071 หลักชีววิทยา 2((2)-0-4)

(Principles of Biology)

วิทยาศาสตร์ชีวภาพ โครงสร้างเซลล์และหน้าที่ การแบ่งเซลล์ การสังเคราะห์ด้วยแสง อวัยวะ และระบบต่างๆ ของร่างกาย การถ่ายทอดลักษณะทางพันธุกรรม การจัดจำแนกสิ่งมีชีวิต ระบบนิเวศและสิ่งแวดล้อม

Biological science; cell structure and function; cell division; photosynthesis; organs and body systems; heredity; classification of organisms; ecosystem and environment

ผู้เรียนสามารถ

1. อธิบายความรู้พื้นฐานของการศึกษาวิทยาศาสตร์ชีวภาพ โครงสร้างเซลล์ ระบบของร่างกาย
2. อธิบายการถ่ายทอดลักษณะทางพันธุกรรมในสิ่งมีชีวิต
3. จัดจำแนกสิ่งมีชีวิตโดยใช้คู่มือ dichotomous key
4. อธิบายระบบนิเวศและสิ่งแวดล้อม
5. นำเสนอและอภิปรายหัวข้อที่น่าสนใจสอดคล้องกับสาขาวิชาชีพ
6. รับผิดชอบงานที่ได้รับมอบหมาย

Students are able to

1. Explain the basic knowledge of biological science, cell structure, body system
2. Explain heredity in organisms
3. Identify organisms by using dichotomous key
4. Explain ecosystem and environment
5. Present and discuss the special topic related to industry
6. Be responsibility for their assigned works

932-072 ปฏิบัติการหลักชีววิทยา 1(0-3-0)

(Principles of Biology Laboratory)

รายวิชาบังคับเรียนก่อนหรือเรียนร่วม : 932-071 หลักชีววิทยา

กล้องจุลทรรศน์ เซลล์และโครงสร้างเซลล์ การแบ่งเซลล์ การสังเคราะห์ด้วยแสง อวัยวะ และระบบต่างๆ ของร่างกาย การถ่ายทอดลักษณะทางพันธุกรรม การจัดจำแนกสิ่งมีชีวิต

Microscopy; cell and cell structure; cell division; photosynthesis; organs and body systems; genetic transfers; classification of living organisms

ผู้เรียนสามารถ

1. ปฏิบัติการทดลองพื้นฐานทางชีววิทยาที่จำเป็นต่อการประยุกต์ใช้ในงานทางด้านวิชาชีพ
2. ความชำนาญในการใช้เครื่องมือพื้นฐานทางชีวภาพ
3. ส่งงานที่ได้รับมอบหมายตรงตามเวลา

Students are able to

1. Demonstrate proficiency in basic biological laboratory techniques necessary for professional applications
2. Demonstrate expertise in using basic biological instruments
3. Complete assigned tasks on time

932-170 สมุทรศาสตร์ 3((2)-3-4)

(Oceanography)

ประวัติศาสตร์การศึกษาทางวิทยาศาสตร์ทางทะเล โครงสร้างและการเคลื่อนตัวของเปลือกโลก ขอบเขตของไหล่ทวีปและพื้นมหาสมุทร ตะกอนในทะเล เคมีของน้ำทะเล ฟิสิกส์ของน้ำทะเล คลื่นน้ำขึ้น น้ำลง และการหมุนเวียนกระแสน้ำในมหาสมุทร ผลผลิตเบื้องต้นจากแพลงก์ตอนพืชและพืชทะเล สัตว์ทะเล ชุมชน และระบบนิเวศทางทะเลและชายฝั่ง ข้อคำนึงถึงของสิ่งแวดล้อมทางทะเล ปรากฏการณ์โลกร้อน การฝึกปฏิบัติเชิงบูรณาการกับการทำงาน

History of marine science studies; earth crust structure and plate tectonic; ocean continental margins and basins; marine sediment; seawater chemistry; seawater physics; wave tides and ocean circulation; ocean primary productivity of phytoplankton and plants, marine animals, marine and coastal communities and ecosystem; ocean environmental concerns; global warming phenomenon; work integrated learning

ผู้เรียนสามารถ

1. เรียนรู้ถึงความเป็นมาของการศึกษาทางทะเล
2. เรียนรู้โครงสร้างพื้นมหาสมุทร ตะกอนในทะเล เคมีทางทะเล ฟิสิกส์ของน้ำทะเล
3. อธิบายปรากฏการณ์น้ำขึ้น-น้ำลง และการหมุนเวียนกระแสน้ำในมหาสมุทร
4. อธิบายผลผลิตเบื้องต้น สัตว์ทะเล ชุมชนนิเวศทางทะเลและชายฝั่ง
5. อธิบายการใช้ประโยชน์จากมหาสมุทร

Students are able to

1. Learn the history of marine education
2. Learn the structure of the ocean floor, marine sediments, marine chemistry, and physics of seawater
3. Describe the phenomenon of high and low tides. And the circulation of ocean currents
4. Describe basic products, marine animals, marine and coastal ecological communities
5. Describe the use of the ocean and application

932-180 หลักการเพาะและอนุบาลสัตว์น้ำ 3((2)-3-4)

(Principles of Breeding and Nursing of Aquatic Animals)

การเจริญพันธุ์ของพ่อและแม่พันธุ์ การผสมพันธุ์โดยวิธีธรรมชาติและการผสมเทียม การวางไข่ พัฒนาการของตัวอ่อน การอนุบาลวัยอ่อนของสัตว์น้ำที่มีความสำคัญทางเศรษฐกิจ การศึกษาดูงานนอกสถานที่

Maturation of broodstocks, breeding by natural and artificial induction, spawning, development, larviculture of economical aquatic animals, field trip

ผู้เรียนสามารถ

1. อธิบายชีววิทยากุ้ง เทคนิคการเพาะพันธุ์กุ้ง การอนุบาลและการเลี้ยงกุ้งชนิดที่มีความสำคัญทางเศรษฐกิจ
2. อธิบายการผสมพันธุ์โดยวิธีธรรมชาติและการผสมเทียม
3. อธิบายการวางไข่ พัฒนาการของตัวอ่อน การอนุบาลวัยอ่อนของสัตว์น้ำที่มีความสำคัญทางเศรษฐกิจ
4. การศึกษาดูงานนอกสถานที่

Students are able to

1. Explain maturation of broodstocks
2. Explain breeding by natural and artificial induction
3. Spawning, development, larviculture of economical aquatic animals
4. Field trip

932-181 ปฏิบัติงานฟาร์มเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ 1(0-3-0)

(Practical Training in Aquaculture Farm)

ปฏิบัติงานฟาร์มเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ ทักษะการเตรียมบ่อเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ ระบบน้ำ ระบบให้อากาศ คุณสมบัติน้ำและการตรวจวิเคราะห์อย่างง่าย ทักษะการเตรียมอาหารและให้อาหารสัตว์น้ำ การจัดการคุณภาพน้ำอย่างง่าย ศึกษาดูงานและปฏิบัติงานฟาร์มเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำนอกสถานที่

Practice in aquaculture farm; skills in aquaculture pond preparation, water system, aeration system, water properties and simple analysis skills; skills in aquatic animal feed preparation and feeding; simple water quality management; field visits and hands-on experience on off-site aquaculture farms

ผู้เรียนสามารถ

1. อธิบายองค์ประกอบพื้นฐานของฟาร์มเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ
2. มีทักษะการเตรียมบ่อเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ ระบบน้ำและอากาศ การเตรียมอาหารปลาอย่างง่ายและให้อาหารสัตว์น้ำ
3. ตรวจวิเคราะห์และจัดการคุณภาพน้ำในบ่อเพาะเลี้ยงสัตว์อย่างง่ายได้
4. ทำงานร่วมกับผู้อื่นได้
5. แสดงถึงความมีระเบียบวินัยต่อตนเองและงานที่ได้รับมอบหมาย

Students are able to

1. Describe the fundamental components of aquaculture farms
2. Have the skills for preparation of aquaculture pond, water and aeration systems, simple feed preparation and feeding of aquatic animals
3. Analyze and manage simple water quality in aquaculture pond
4. Collaborate effectively with others
5. Demonstrate self-discipline and take responsibility for their assigned works

932-201 การจัดการฟาร์มเกษตรอัจฉริยะ 3((2)-3-4)

(Smart farming)

การเพิ่มผลิตภาพทางการเกษตร การลดต้นทุนในกระบวนการผลิต การเพิ่มคุณภาพ มาตรฐานการผลิตและมาตรฐานสินค้าเกษตร การลดความเสี่ยงในภาคเกษตร ความปลอดภัยทางการเกษตร การจัดการและส่งผ่านความรู้ การเกษตรแบบแม่นยำ การใช้เครื่องจักรกลทางการเกษตร การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศที่เกี่ยวข้องมีการศึกษาดูงานฟาร์มเกษตรอัจฉริยะ

Increasing agricultural productivity, cost reduction in processing, increasing standardized production and products, reducing risk factor in agriculture, safety agricultures, knowledge management and transfer, precision agriculture, using agricultural machinery, using related information technology, field study at smart farm

ผู้เรียนสามารถ

1. พัฒนาและใช้นวัตกรรมเพื่อตอบสนองความต้องการของธุรกิจและสังคม
2. อธิบายเครื่องมือและอุปกรณ์สำหรับการพัฒนาเทคโนโลยีทางการเกษตร
3. เลือกใช้เครื่องมือสำหรับพัฒนาการเกษตรเพื่อแก้ปัญหาการเกษตรตามสถานการณ์หรือเงื่อนไขต่าง ๆ

4. พัฒนาและประยุกต์ใช้เครื่องมือที่เหมาะสมสำหรับการพัฒนาโมบายแอปพลิเคชันตามความต้องการทางการเกษตร

5. ค้นคว้าหาความรู้เพิ่มเติมเกี่ยวกับการพัฒนา agritech

Students are able to

1. Develop and use innovation to meet the needs of agriculture
2. Describe the tool and equipment for the development of agricultural technology
3. Choose tools for developing agriculture to solve problems according to various situations or conditions in agriculture
4. Develop and apply the appropriate tools for developing mobile applications depending on agricultural needs
5. Find out more about agritech development

932-270 พันธุศาสตร์เพื่อการประมง 3((3)-0-6)

(Genetics for Fisheries)

ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับพันธุศาสตร์ การแบ่งเซลล์และการสร้างเซลล์สืบพันธุ์ การถ่ายทอด ลักษณะทางคุณภาพและปริมาณ พันธุศาสตร์ประชากร เซลล์พันธุศาสตร์ อณูพันธุศาสตร์ พันธุวิศวกรรม บทบาท ของพันธุศาสตร์ต่อการประมง

The basic knowledge about genetics; cell division and formation of gametes; transmission of qualitative and quantitative traits; population genetics; cytogenetics; molecular genetics; genetic engineering; roles of genetics in fisheries

ผู้เรียนสามารถ

1. อธิบายความรู้พื้นฐานเกี่ยวข้องกับพันธุศาสตร์
2. ประยุกต์ใช้ความรู้ที่เกี่ยวข้องกับพันธุศาสตร์เพื่อการประมง
3. นำเสนอและอภิปรายข้อมูลทางวิชาการที่เกี่ยวข้องกับพันธุศาสตร์เพื่อการประมง
4. ทำงานร่วมกับผู้อื่นได้
5. แสดงถึงความมีระเบียบวินัยต่อตนเองและงานที่ได้รับมอบหมาย

Students are able to

1. Explain the basic knowledge about genetics
2. Apply knowledge related to genetics for fisheries
3. Present and discuss academic information related to genetics for fisheries
4. Collaborate effectively with others
5. Demonstrate self-discipline and take responsibility for their assigned works

932-271 ปฏิบัติการพันธุศาสตร์เพื่อการประมง 1(0-3-0)

(Genetics for Fisheries Laboratory)

รายวิชาบังคับเรียนก่อนหรือเรียนร่วม : 932-270 พันธุศาสตร์เพื่อการประมง

การแบ่งเซลล์ การทดลองเกี่ยวกับการถ่ายทอดลักษณะทางพันธุกรรมในแมลงหวี่และสัตว์น้ำ การศึกษาโครโมโซมในสัตว์น้ำ การสกัดดีเอ็นเอ การตรวจสอบปริมาณและคุณภาพดีเอ็นเอ

Cell division, inheritant experiments in fruit fly and aquatic animals; chromosome studies in aquatic animals; DNA extraction; determination of DNA quantity and quality

ผู้เรียนสามารถ

1. สาธิตการแบ่งเซลล์
2. ดำเนินการทดลองการถ่ายทอดลักษณะทางพันธุกรรมในแมลงหวี่และสัตว์น้ำ
3. อธิบายโครโมโซมในสัตว์น้ำ
4. การสกัดดีเอ็นเอ และตรวจสอบปริมาณและคุณภาพดีเอ็นเอ
5. ทำงานร่วมกับผู้อื่นได้
6. แสดงถึงความมีระเบียบวินัยต่อตนเองและงานที่ได้รับมอบหมาย

Students are able to

1. Demontrate cell division
2. Conduct inheritant experiments in fruit fly and aquatic animals
3. Explain chromosome in aquatic animals
4. Extract DNA and determine DNA quantity and quality
5. Collaborate effectively with others
6. Demonstrate self-discipline and take responsibility for their assigned works

932-272 สัตว์ไม่มีกระดูกสันหลัง 3((2)-3-4)

(Invertebrate Zoology)

สัณฐานวิทยา สรีรวิทยา การสืบพันธุ์ นิเวศวิทยา การจำแนกประเภท และการใช้ประโยชน์ของสัตว์ไม่มีกระดูกสันหลัง ปฏิบัติการและการฝึกปฏิบัติเชิงบูรณาการกับการทำงาน

Morphology, physiology, reproduction, ecology and classification of invertebrates; utilization of aquatic invertebrates; laboratories and work integrated learning

ผู้เรียนสามารถ

1. บรรยายชีววิทยาของสัตว์ไม่มีกระดูกสันหลังได้
2. บอกคุณค่าและประโยชน์ของสัตว์ไม่มีกระดูกสันหลังได้
3. จำแนกชนิดสัตว์มีกระดูกสันหลังตามหลักการจำแนกชั้นทางวิทยาศาสตร์ได้

Students are able to

1. Describe the biology of invertebrate classification
2. Explain the value and benefits of invertebrates
3. Identify invertebrates in classification system

932-273 สรีรวิทยาสัตว์น้ำ 3((2)-3-4)

(Aquatic Animal Physiology)

รายวิชาบังคับเรียนก่อน : 932-071 หลักชีววิทยา, 932-072 ปฏิบัติการหลักชีววิทยา

การทำงานของระบบสรีระในปลาและสัตว์ไม่มีกระดูกสันหลังบางชนิด โดยเน้นระบบประสาท การควบคุมสมดุลน้ำและเกลือแร่ การทำงานของกล้ามเนื้อและกระดูก ระบบย่อยอาหาร ระบบหายใจ ระบบหมุนเวียนเลือด ระบบขับถ่าย ระบบต่อมไร้ท่อ ระบบภูมิคุ้มกัน และ ระบบสืบพันธุ์ การฝึกปฏิบัติเชิงบูรณาการกับการทำงาน

Function of physiological systems in fish and some invertebrates emphasized on nervous system; osmoregulation; muscular and skeletal activity; digestive system; respiratory system; circulatory system; excretory system; endocrine system; immune system; reproductive system; work integrated learning

ผู้เรียนสามารถ

1. อธิบายความรู้ด้านสรีรวิทยาสัตว์น้ำและตระหนักความสำคัญของพื้นฐานด้านสรีรวิทยาสัตว์น้ำต่อการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ

2. สืบค้นและนำเสนอความรู้ทางด้านสรีรวิทยาสัตว์น้ำ

3. ส่งงานที่ได้รับมอบหมายตรงตามเวลา

Students are able to

1 . Explain knowledge of aquatic animal physiology and realize on importance of aquatic animal physiology fundamental to aquaculture

2. Research and present knowledge about aquatic animal physiology

3. Complete assigned tasks on time

932-274 นิเวศวิทยาแหล่งน้ำจืด 3((2)-3-4)

(Freshwater Ecology)

วัฏจักรของน้ำ ประเภทของระบบนิเวศแหล่งน้ำจืด ระบบนิเวศแหล่งน้ำนิ่ง ระบบนิเวศแหล่งน้ำไหล สิ่งมีชีวิตและการจัดจำแนกในระบบนิเวศน้ำจืด คุณสมบัติทางกายภาพ เคมีและชีวภาพของแหล่งน้ำจืด ความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อมในระบบนิเวศแหล่งน้ำจืด ผลกระทบของกิจกรรมจากมนุษย์ต่อระบบนิเวศแหล่งน้ำจืดและกรณีศึกษาในภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ การฝึกปฏิบัติเชิงบูรณาการกับการทำงาน

Hydrological cycle; type of freshwater ecosystem; lentic ecosystem; lotic ecosystem; aquatic animals and its classification in freshwater ecosystem; physical, chemical and biological properties of freshwater; interaction of organisms and environment in freshwater ecosystem; impact of human activities to freshwater ecosystem and a case study in South East Asia; work integrated learning

ผู้เรียนสามารถ

1. อธิบายความหมายหมายของทรัพยากรน้ำจืด การอนุรักษ์และการจัดการอย่างยั่งยืน

2. ปฏิบัติการทางด้านการสำรวจ ประเมินผลกระทบและฟื้นฟูทรัพยากรน้ำจืด

3. สืบค้นและนำเสนอความรู้ทางด้านทรัพยากรน้ำจืดและการจัดการ

4. ส่งงานที่ได้รับมอบหมายตรงตามเวลา

Students are able to

1. Explain the meaning of freshwater resources, conservation, and sustainable management

2. Conduct surveys, impact assessments, and freshwater resource restoration

3. Research and present knowledge about freshwater resources and management

4. Complete assigned tasks on time

932-275 มีนวิทยา 3((2)-3-4)

(Ichthyology)

หลักการจัดสายวิวัฒนาการ ชีววิทยา พฤติกรรม และอนุกรมวิธานของปลา การแพร่กระจายความหลากหลายและการอนุรักษ์พันธุ์ปลา การฝึกปฏิบัติเชิงบูรณาการกับการทำงาน

Principles of phylogeny, biology, behavior and taxonomy of fish; distribution, diversity and conservation of fish; work integrated learning

ผู้เรียนสามารถ

1. อธิบายชีววิทยาและพฤติกรรมของปลาได้

2. จัดจำแนกชนิดพันธุ์ปลาที่มีความสำคัญทางเศรษฐกิจได้

3. ประยุกต์ใช้ความรู้ในการประเมินการแพร่กระจายชนิดพันธุ์ปลาโดยใช้ดัชนีความหลากหลายทางชีวภาพและเสนอแนะแนวทางในการอนุรักษ์พันธุ์ปลาในแหล่งน้ำธรรมชาติ

4. มีความรับผิดชอบต่อตนเองและงานที่ได้รับมอบหมาย

Students are able to

1. Explain biology and behavior of fish

2. Identify economic fish species

3. Application of knowledge to evaluate fish species distribution by using the biodiversity indicies and guidline reccomendations for fish conservation in natural resources

4. Be responsible to their own learning and their assigned work

932-280 เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการประมง 3((2)-3-4)

(Information Technology for Fisheries)

เทคโนโลยีสารสนเทศและการจัดการฐานข้อมูลทรัพยากรประมง การประยุกต์ใช้เครื่องมือและซอฟต์แวร์ในการวิเคราะห์ข้อมูลทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง ภูมิสารสนเทศเบื้องต้น อินเทอร์เน็ต ในทุกสิ่งเพื่อทรัพยากรประมงและการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ

Information technology and database management for fishery resources; tools and software application for marine and coastal resource data analysis; basic of geographic information system; internet of thing for fishery resources and aquaculture

ผู้เรียนสามารถ

1. อธิบายคุณค่าและประโยชน์เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการประมงได้

2. ใช้เครื่องมือเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการประมงได้

3. อธิบายการทำงานของอินเทอร์เน็ตในทุกสิ่งเพื่อการประมงได้

4. ประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและอินเทอร์เน็ตในทุกสิ่งเพื่อการประมงได้

Students are able to

1. Explain the value and benefits of information technology for fisheries

2. Use the Information technology tools for fisheries

3. Describe the Internet of Things for fisheries

4. Apply the information technology and Internet of things for fisheries

932-370 ดินและน้ำเพื่อการประมง 3((2)-3-4)

(Soils and Water for Fisheries)

รายวิชาบังคับเรียนก่อน : 937-029 เคมีมูลฐาน, 937-030 ปฏิบัติการเคมีมูลฐาน

คุณสมบัติทางเคมี กายภาพ และชีวภาพของดิน น้ำจืดและน้ำเค็ม ปฏิสัมพันธ์ของดินและน้ำสำหรับการประมง ระบบน้ำในโรงเพาะฟักและบ่อเลี้ยงสัตว์น้ำ การตรวจวิเคราะห์คุณสมบัติดิน การตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำ การจัดการคุณภาพน้ำ ดิน และของเสียจากการเพาะเลี้ยงทชุดางน้ำ การศึกษาดูงานนอกสถานที่ และปฏิบัติเชิงบูรณาการกับการทำงาน

Chemical, physical, and biological properties of soil, freshwater, and saltwater; interaction of soil and water for fisheries; water systems in hatchery, and aquaculture ponds; analyzing soil properties; analyzing water quality; quality management of water, soil, and waste from aquaculture; field trip required; field visits and hands-on experience with work integrated learning

ผู้เรียนสามารถ

1. อธิบายคุณสมบัติทางเคมี กายภาพ และชีวภาพของดิน น้ำจืดและน้ำเค็ม

2. อธิบายปฏิสัมพันธ์ของดินและน้ำสำหรับการประมง

3. อธิบายความรู้เกี่ยวกับระบบน้ำในโรงเพาะฟักและบ่อเลี้ยงสัตว์น้ำ

4. ประยุกต์ใช้ความรู้เพื่อการตรวจวิเคราะห์คุณภาพดินและน้ำ การจัดการคุณภาพน้ำดินและ ของเสียจากการเพาะเลี้ยงทางน้ำ

5. อภิปรายและนำเสนอข้อมูลทางวิชาการที่เกี่ยวข้องคุณภาพดินและน้ำและการจัดการสำหรับการประมง

6. ทำงานร่วมกับผู้อื่นได้

7. แสดงถึงความมีระเบียบวินัยต่อตนเองและงานที่ได้รับมอบหมาย

Students are able to

1. Describe the chemical, physical, and biological properties of soil, freshwater, and saltwater

2. Describe the interaction of soil and water for fisheries

3. Describe knowledge related to water systems in hatchery and aquaculture ponds

4. Describe and apply knowledge for analysis of soil and water quality, quality management of water, soil, and waste from aquaculture

5. Discuss and present academic information related to soil and water quality and management for fisheries

6. Collaborate effectively with others

7. Demonstrate self-discipline and take responsibility for their assigned works

932-371 วิธีการวิจัยทางชีวภาพ 3((2)-3-4)

(Biological Research Methods)

รายวิชาบังคับเรียนก่อน : 934-017 สถิติพื้นฐาน

วิธีคิดการวิจัย จริยธรรมการวิจัย การวิจัยเชิงคุณภาพและปริมาณการวางแผนการทดลอง การออกแบบสอบถามและการเก็บข้อมูล การประมวลผลข้อมูลและการวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ โปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติ การเขียนโครงร่างและรายงานการวิจัย การฝึกปฏิบัติเชิงบูรณาการกับการทำงาน

Research conception; research ethics; qualitative and quantitative research; experimental designs, questionnaire design, and data collecting; data processing and statistical analysis; statistic programs; research proposal and report writing; work integrated learning

ผู้เรียนสามารถ

1. ระบุรูปแบบของการวิจัยเชิงคุณภาพและการวิจัยเชิงปริมาณ

2. วางแผนการทดลอง การออกแบบสอบถาม และการเก็บข้อมูล

3. วิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ และการเลือกใช้โปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติ

Students are able to

1. Define the patterns of qualitative and quantitative researches

2. Design experimental and data collection

3. Analyse statistical data and select the proper statistical software packages

932-380 โภชนศาสตร์สัตว์น้ำ 3((2)-3-4)

(Aquatic Animal Nutrition)

ระบบการย่อยอาหาร ความต้องการสารอาหารของสัตว์น้ำ ประเภทของสารอาหาร คุณภาพของอาหาร การสร้างสูตรอาหาร การผลิตอาหาร การตรวจสอบและการจัดเก็บ การฝึกปฏิบัติเชิงบูรณาการกับการทำงาน

Digestive system; nutrient requirement of aquatic animals; types of nutrient; feed quality; feed

ผู้เรียนสามารถ

1. อธิบายระบบย่อยอาหารได้
2. อธิบายประเภทของสารอาหารได้
3. ระบุความต้องการสารอาหารของสัตว์น้ำชนิดต่างๆ ได้
4. อธิบายคุณภาพของอาหารได้
5. สร้างสูตรอาหารได้ ผลิตอาหารได้
6. เลือกวิธีและจัดเก็บอาหารได้อย่างเหมาะสม

Students are able to

1. Explain the digestive system of aquatic animals
2. Explain nutrients
3. Define nutrient requirement of aquatic animals
4. Explain feed quality
5. Create feed formulation, feed production
6. Storage feed properly

932-381 โรคสัตว์น้ำ 3((2)-3-4)

(Aquatic Animal Diseases)

กลไกการป้องกันตัวของสัตว์น้ำ สมมติฐานการเกิดโรค ปัจจัยที่ก่อให้เกิดโรค ชนิดของโรคติดเชื้อและไม่ติดเชื้อ โรคที่เกิดจากแบคทีเรีย รา ไวรัส ปรสิต ปฏิบัติการเทคนิคการแยกเชื้อ การทดสอบและการตรวจวินิจฉัยโรค องค์การโรคระบาดสัตว์ระหว่างประเทศและกฎระเบียบ โรคสัตว์น้ำในบัญชีองค์การ โรคระบาดสัตว์ระหว่างประเทศ หลักและวิธีการควบคุม ป้องกัน และการรักษาโรคในสัตว์น้ำ การฝึกปฏิบัติ เชิงบูรณาการกับการทำงาน

Mechanisms of aquatic animal defense; assumptions of disease occurrence; factors contributing to disease; type of infectious and non-infectious diseases; diseases caused by bacteria, fungi, virus and parasite; laboratory techniques for pathogen isolation, testing, and disease diagnosis; Office International des Epizooties, OIE and regulations; aquatic animal diseases listed in OIE; principle and methods of diseases control, prevention and treatment in aquatic animals; work integrated learning

ผู้เรียนสามารถ

1. อธิบายกลไกการป้องกันตัวของสัตว์น้ำ สมมติฐานการเกิดโรคและปัจจัยที่ก่อให้เกิดโรคในสัตว์น้ำ
2. อธิบายความรู้เกี่ยวกับชนิดของโรคไม่ติดเชื้อและโรคติดเชื้อที่เกิดจากแบคทีเรีย รา ไวรัส ปรสิตในสัตว์น้ำ
3. ประยุกต์ใช้ความรู้และเทคนิคที่เกี่ยวข้องกับการแยกเชื้อโรค การทดสอบและการตรวจ วินิจฉัยโรคในสัตว์น้ำ
4. ประยุกต์ใช้ความรู้เพื่อควบคุม ป้องกัน และรักษาโรคในสัตว์น้ำ
5. นำเสนอข้อมูลทางวิชาการที่เกี่ยวข้องกับโรค การจัดการโรคและสุขภาพของสัตว์น้ำ
6. มีทักษะและสามารถปฏิบัติงานในฟาร์มเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำและการจัดการสุขภาพสัตว์น้ำ
7. ทำงานร่วมกับผู้อื่นได้
8. แสดงถึงความมีระเบียบวินัยต่อตนเองและงานที่ได้รับมอบหมาย

Students are able to

1. Describe the mechanisms of aquatic animal defense, assumptions of disease occurrence and factors contributing to disease in aquatic animals
2. Describe and have knowledge related to non-infectious and infectious diseases, including those caused by bacteria, fungi, viruses, and parasites in aquatic animals

3. Apply knowledges and techniques related to pathogen isolation, testing, and diagnosis of disease in aquatic animals

4. Apply knowledges for control, prevent and treatment of diseases in aquatic animals

5. Present academic information related to diseases, management of diseases and health in aquatic animals

6. Have the skills and ability to work in aquaculture farms and manage the health of aquatic animals

7. Collaborate effectively with others

8. Demonstrate self-discipline and take responsibility for their assigned works

932-382 การปรับปรุงพันธุ์สัตว์น้ำ 3((3)-0-6)

(Aquatic Animal Genetic Improvement)

ความหมายของการปรับปรุงพันธุ์ วิธีการปรับปรุงพันธุ์สัตว์น้ำ อัตราพันธุกรรม สหสัมพันธ์พันธุกรรม และปฏิกิริยาระหว่างพันธุกรรมและสิ่งแวดล้อม การคัดเลือก ระบบการจับคู่ผสมพันธุ์หลังการคัดเลือกและการประเมินการตอบสนองต่อการคัดเลือก การผสมข้าม การผสมเลือดชิด กรณีศึกษาในการปรับปรุงพันธุ์ปลา

Definition of genetic improvement; methods of aquatic animal genetic improvement; heritability; genetic correlation and genotype by environment interaction; selection; mating system after selection and evaluation of response to selection; cross-breeding; inbreeding; case studies in fish genetic improvement

ผู้เรียนสามารถ

1. อธิบายเทคนิคที่ใช้ในการปรับปรุงพันธุ์สัตว์น้ำ
2. ประยุกต์ใช้ความรู้ที่เกี่ยวข้องกับการปรับปรุงพันธุ์สัตว์น้ำเพื่อการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ
3. นำเสนอและอภิปรายข้อมูลทางวิชาการที่เกี่ยวข้องกับการปรับปรุงพันธุ์สัตว์น้ำ
4. ทำงานร่วมกับผู้อื่นได้
5. แสดงถึงความมีระเบียบวินัยต่อตนเองและงานที่ได้รับมอบหมาย

Students are able to

1. Describe the techniques used in aquatic animal genetic improvement
2. Apply knowledge related to aquatic animal genetic improvement for aquaculture
3. Present and discuss academic information related to aquatic animal genetic improvement
4. Collaborate effectively with others
5. Demonstrate self-discipline and take responsibility for their assigned works

932-383 ชีววิทยาประมง 3((2)-3-4)

(Fishery Biology)

ชีววิทยาของสัตว์น้ำและวัฏจักรชีวิต ความสัมพันธ์ระหว่างสัตว์น้ำกับสิ่งแวดล้อม การแพร่กระจายและการประเมินประชากรทางการประมง รูปแบบการเปลี่ยนแปลงประชากร การแทนที่การเจริญเติบโต การตายและการย้ายถิ่น ปัจจัยที่ส่งผลถึงประชากรสัตว์น้ำ การสืบค้นแหล่งข้อมูลสถิติผลผลิตสัตว์น้ำ จากแหล่งประมงของไทยและองค์การอาหารและเกษตรแห่งสหประชาชาติ กรณีศึกษาการทำประมงแบบรับผิดชอบ การฝึกปฏิบัติเชิงบูรณาการกับการทำงาน

Aquatic animal biology and life cycle; relationship between aquatic animals and environment; distribution and population assessment in fisheries; pattern of population dynamic, recruitment, growth, mortality, and migration, factors affecting aquatic animal populations, Statistical data of captured aquatic animal in Thailand and from the Food and Agricultural Organization (FAO), Case studies in responsibility in Fisheries; work integrated learning

ผู้เรียนสามารถ

1. อธิบายชีววิทยาของสัตว์น้ำ และวัฏจักรชีวิตของสัตว์น้ำ
2. อธิบายความสัมพันธ์ระหว่างสัตว์น้ำกับสิ่งแวดล้อม
3. ระบุวิธีการประเมินข้อมูลตัวเลขที่เกี่ยวข้องกับประชากร
4. สืบค้นข้อมูลผลผลิตสัตว์น้ำจากการทำประมงจับสัตว์น้ำจากแหล่งประมงของไทย

Students are able to

1. Describe the biology of aquatic animals and life cycles of aquatic animals
2. Describe the relationship between aquatic animals and the environment
3. Define to evaluate numerical data related to estimation populations
4. Can search for information on aquatic animal production from fishing and catching aquatic animals from Thai fishing grounds

932-384 สัมมนา 1(0-2-1)

(Seminar)

สัมมนาในเรื่องที่เกี่ยวข้องกับทรัพยากรประมง การทบทวนวรรณกรรม การเขียนและนำเสนอรายงานทางวิชาการ

Seminar in fishery resources-related topics; literature reviews; academic report writing and presentation

ผู้เรียนสามารถ

1. ค้นคว้า ทบทวนวรรณกรรม เขียน และนำเสนอ รายงานทางวิชาการได้อย่างถูกต้อง
2. ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการสืบค้นข้อมูลได้

Students are able to

1. Search, literature reviews, academic report writing and presentation correctly
2. Use information technology for data investigation

932-385 ชุดวิชาการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำเศรษฐกิจในภาคใต้ของประเทศไทย 6((4)-6-8)

(Module: Aquaculture of Economic Species in Southern Thailand)

ทฤษฎีการบริหารและการปฏิบัติการธุรกิจเบื้องต้น การบริหารการผลิต การบริหารเงินทุน การจัดการบัญชีอย่างง่าย การบริหารทรัพยากรบุคคล การบริหารการตลาด ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการประกอบการ ธุรกิจเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำเศรษฐกิจในภาคใต้ การจัดตั้งธุรกิจเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำเศรษฐกิจในภาคใต้ สัตว์น้ำเศรษฐกิจในภาคใต้ เทคโนโลยีการเพาะพันธุ์ การปรับปรุงพันธุ์ การอนุบาลและการเลี้ยงสัตว์น้ำและพืชน้ำเศรษฐกิจ ในภาคใต้ มาตรฐานฟาร์มเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ

Theory on business administration and operation; production administration; investment administration; simple account management; human resource administration; marketing administration; factors affecting to economics species aquaculture in Southern Thailand; aquaculture business founding in Southern Thailand; economic aquatic species in Southern Thailand; Technology for breeding, genetic improvement, nursing and culturing of economic aquatic animals and plants in Southern Thailand; aquaculture standard farming

ผู้เรียนสามารถ

1. อธิบายหลักการบริหารธุรกิจด้านการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำเศรษฐกิจ
2. เพาะเลี้ยงสัตว์น้ำเศรษฐกิจได้

Students are able to

1. Explain principle of business administration for aquaculture of economic aquatic animals

2. Culture economic aquatic animals

932-386 ชุดวิชาทรัพยากรประมงในภาคใต้ของประเทศไทย 6((4)-6-8)

(Module: Fishery Resources in Southern Thailand)

ปฏิสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อมทางน้ำ กลไกและกระบวนการที่สำคัญ กระบวนการวิจัยทางวิทยาศาสตร์ และเพื่อสร้างความตระหนักถึงความสำคัญของระบบนิเวศ และการอนุรักษ์การใช้ประโยชน์อย่างชาญฉลาดและอย่างยั่งยืนของทรัพยากรประมง การฝึกปฏิบัติเชิงบูรณาการกับการทำงาน

Interaction between living organisms and the aquatic environment; the important mechanisms and processes; a crucial focus of scientific research; scientific research processes to raise awareness about the significance of environmental systems and the sustainable conservation and intelligent utilization of fishery resources; Integrative and collaborative practical training

ผู้เรียนสามารถ

1. อธิบายความสัมพันธ์และประโยชน์ของนิเวศวิทยาทางทะเลได้
2. อธิบายปฏิสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อมทางน้ำได้
3. อธิบายกระบวนการวิจัยทางวิทยาศาสตร์เพื่อตระหนักถึงความสำคัญของระบบนิเวศและการอนุรักษ์ได้
4. มีทักษะและสามารถปฏิบัติงานเพื่องานวิจัยทางวิทยาศาสตร์ทางน้ำได้

Students are able to

1. Explain the relation and benefits of aquatic ecology
2. Explain the relationship between animals and aquatic environment
3. Explain the scientific research for aquatic ecosystem awareness and conservation
4. Have the skill and able to practice aquatic science research

932-387 ฝึกงาน ไม่น้อยกว่า 300 ชั่วโมง

(Practical Training)

ฝึกงานในสาขาที่เกี่ยวข้องภายใต้การดูแลของอาจารย์ที่ปรึกษาและ/หรือคณะกรรมการอย่างน้อย 300 ชั่วโมง ในสถานประกอบการของรัฐหรือเอกชนในประเทศไทยหรือต่างประเทศ เพื่อฝึกปฏิบัติในการเป็นผู้ประกอบการ

Practical training of related fields under supervision of advisor and/or committee members for at least 300 hours in government organization or private enterprise in Thailand or overseas for practical training in entrepreneurship

ผู้เรียนสามารถ

1. ปฏิบัติงานตามระเบียบของสถานที่ฝึกงาน
2. เรียนรู้การปฏิบัติงานด้านทรัพยากรประมงในสถานประกอบการ
3. ทำงานร่วมกับผู้อื่นได้

Students are able to

1. Work according to the regulations of the internship places
2. Learn how to work with fisheries resources in fishery resources agencies
3. Work with co-workers

932-388 โครงงานนักศึกษา 1 2(0-6-0)

(Student Project I)

กำหนดหัวข้อโครงงานที่สนใจในสาขาที่เกี่ยวข้อง ทบทวนวรรณกรรม เขียนข้อเสนอโครงงานและนำเสนอ ภายใต้การดูแลของอาจารย์ที่ปรึกษา

Assign interested project topic in related field; literature review; proposal writing and presentation under the supervision of advisor

ผู้เรียนสามารถ

1. ตั้งโจทย์วิจัย ตรวจเอกสาร และออกแบบการวิจัย
2. ออกแบบวิธีการศึกษาวิจัย และการใช้เครื่องมือในการวิเคราะห์ข้อมูล
3. กำหนดงบประมาณการศึกษาวิจัย
4. นำเสนอและสอบป้องกันโครงร่างโครงงานนักศึกษา

Students are able to

1. Set the research questions, literature writing, and experimental designs for research
2. Design research methods and using tools to analyze data
3. Set budget for research studies
4. Present and defend student project outlines

932-389 สหกิจศึกษา 1 1(1-0-2)

(Cooperative Study I)

เงื่อนไข : มีคุณสมบัติตรงตามเกณฑ์ที่กำหนดสำหรับผู้ทำสหกิจศึกษา

เตรียมความพร้อมเพื่อเข้าปฏิบัติงานจริงในสถานประกอบการ หน่วยงานราชการ รัฐวิสาหกิจหรือภาคเอกชน

Preparation for working in government office, state enterprise or private enterprise

ผู้เรียนสามารถ

1. พัฒนาโครงร่างสหกิจศึกษาได้
2. นำเสนอโครงร่างสหกิจศึกษาต่อกรรมการได้

Students are able to

1. Develop project proposal of co-operative education
2. Present the project proposal of co-operative education to committee

932-390 ทรัพยากรป่าชายเลนและการอนุรักษ์ 3((3)-0-6))

(Mangrove Resources and Conservation)

พื้นที่ป่าชายเลน ลักษณะปากแม่น้ำและชายฝั่ง กระแสน้ำและน้ำขึ้นน้ำลง ระบบนิเวศป่าชายเลน องค์ประกอบของป่าชายเลน ชนิดและความหนาแน่นของพรรณไม้ป่าชายเลน ชีวมวลจากป่าชายเลน องค์ประกอบดินและน้ำในป่าชายเลน ความหลากหลายทางชีวภาพในป่าชายเลน ความเสียหายจากการใช้ประโยชน์ของมนุษย์ เกษตรกรรมประมงและการท่องเที่ยว วิถีประมงพื้นบ้านในป่าชายเลน การใช้ประโยชน์และการอนุรักษ์พื้นที่ป่าชายเลน การฝึกปฏิบัติเชิงบูรณาการกับการทำงาน

Mangrove area; estuary and coastal characteristics; current and tide; mangrove ecosystem; mangrove composition; species and density of mangrove plants; biomass from mangrove forest; soil and water composition in mangrove forest; biodiversity in mangrove forest; derogation from man use, agriculture, fishery and tourism; local fishery activities in mangrove forest; utilization and mangrove area conservation; work integrated learning

ผู้เรียนสามารถ

1. อธิบายคุณค่าและประโยชน์ป่าชายเลนได้
2. สำรวจทรัพยากรในป่าชายเลนได้
3. อธิบายความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อมป่าชายเลนได้
4. ประยุกต์ใช้ข้อมูลจากการสำรวจป่าชายเลนเพื่อวางแผนการอนุรักษ์ได้

Students are able to

1. Explain the value and benefits of mangrove forest
2. Survey the mangrove resources
3. Describe the relationship between animals and the mangrove environment
4. Apply the mangrove information for a conservation plan

932-391 การจัดการทรัพยากรทะเลและชายฝั่งโดยชุมชน 3((3)-0-6)

(Community-Based Management for Marine and Coastal Resources)

ประเภทและลักษณะของชุมชนชายฝั่ง การมีส่วนร่วมของชุมชนในการบริหารจัดการทรัพยากรประมง เครื่องมือสำหรับการประเมินสภาวะชนบทอย่างเร่งด่วนต่อชุมชนชาวประมง (RRA: Rapid Rural Appraisal) หน่วยงานภาครัฐ ภาคเอกชนและองค์กรไม่แสวงผลประโยชน์ที่เกี่ยวข้องกับการใช้ทรัพยากรประมงและชุมชนชายฝั่ง ความสำคัญและการเชื่อมโยงระหว่างทรัพยากรประมงและชุมชนชายฝั่งในมิติทางด้านเศรษฐกิจสังคม การฝึกปฏิบัติเชิงบูรณาการกับการทำงาน

Types and characteristic of coastal community; coastal stakeholder collaboration for fishery resources management; tools for Rapid Rural Appraisal (RRA) for coastal community; government, private and non-government organizations related to usage of fishery resources and coastal community; importance and connection between fishery resources and coastal community in terms of socio-economic issues; work integrated learning

ผู้เรียนสามารถ

1. อธิบายกระบวนการให้ได้มาซึ่งข้อมูลชุมชนชายฝั่งและการใช้ประโยชน์จากทรัพยากรประมง
2. ใช้เครื่องมือสำหรับการประเมินสภาวะชนบทอย่างเร่งด่วนต่อชุมชนชาวประมงได้
3. สรุปปัญหาที่เกิดขึ้นภายในชุมชนชายฝั่งได้
4. สร้างแผนการบริหารจัดการชุมชนชายฝั่งจากได้

Students are able to

1. Explain the information retrieval process for coastal communities and fishery resources utilization
2. Use the Rapid Rural Appraisal (RRA) tools for coastal communities
3. Conclude the coastal community problems
4. Create the coastal community management plan

932-392 ดำน้ำเพื่อการวิจัยวิทยาศาสตร์ทางทะเล 3((2)-3-4)

(Diving for Marine Science Research)

หลักการดำน้ำแบบผิวน้ำและการดำน้ำแบบใช้เครื่องช่วยหายใจ วิธีการวิจัยวิทยาศาสตร์ทางทะเล กรณีศึกษาวิจัยโครงสร้างประชากรในแนวปะการังและชุมชนสัตว์หน้าดิน อันตรายจากสิ่งมีชีวิตในทะเล ปฏิบัติการและศึกษานอกสถานที่ การฝึกปฏิบัติเชิงบูรณาการกับการทำงาน

Principles of snorkeling and SCUBA diving; underwater scientific research methods; case study on research population structure of coral reef and benthic communities; dangerous marine creatures; skill practice and field trip required; work integrated learning

ผู้เรียนสามารถ

1. ดำน้ำแบบผิวน้ำและการดำน้ำแบบใช้เครื่องช่วยหายใจได้
2. อภิปรายกรณีศึกษาโครงสร้างประชากรสิ่งมีชีวิตในแนวปะการัง และชุมชนสัตว์หน้าดิน
3. ตระหนักถึงอันตรายของสิ่งมีชีวิตในทะเล

Students are able to

1. Can snorkeling and SCUBA diving
2. Discuss about the research on population structure of coral reef and benthic communities
3. Be aware of the dangerous sea creatures

932-393 มลพิษทางน้ำ 3((2)-3-4)

(Water Pollution)

วัฏจักรของน้ำ คุณภาพน้ำตามธรรมชาติ แหล่งกำเนิดของมลพิษทางน้ำ การเคลื่อนไหวและการส่งผ่านสารมลพิษในน้ำ การสะสมและการถ่ายทอดสารมลพิษในตะกอนและสิ่งมีชีวิต ผลกระทบและกรณีศึกษาด้านมลพิษทางน้ำ ค่ามาตรฐานคุณภาพน้ำ การป้องกันและควบคุมปัญหามลพิษทางน้ำ กรณีศึกษามลพิษทางน้ำและทางทะเลในประเทศไทยและทั่วโลก การฝึกปฏิบัติเชิงบูรณาการกับการทำงาน

Water cycles; natural water quality; sources of water pollutants; water pollutants movement and transportation; accumulation and transfer of pollutants in sediment and aquatic life; effects and case studies in water pollution; water quality standard; water pollution protection and control, case studies of water and marine pollution in Thailand and worldwide; work integrated learning

ผู้เรียนสามารถ

1. อธิบายวัฏจักรของน้ำ และคุณภาพน้ำตามธรรมชาติ
2. อธิบายแหล่งกำเนิดของมลพิษทางน้ำ การปนเปื้อนสู่แหล่งน้ำ
3. อธิบายการสะสมและการถ่ายทอดสารมลพิษในตะกอนและสิ่งมีชีวิต
4. ระบุค่ามาตรฐานคุณภาพน้ำ การป้องกันและการควบคุมปัญหามลพิษทางน้ำที่เหมาะสมได้
5. ทราบถึงกรณีศึกษาการปนเปื้อนมลพิษทางน้ำและทางทะเลทั้งในและต่างประเทศ

Students are able to

1. Explain the water cycle. And natural water quality
2. Explain the sources of water pollution. Contamination of water sources
3. Explain the accumulation and transfer of pollutants in sediments and living organisms
4. Define water quality standards appropriately Prevention and control of water pollution Problems
5. Learn about case studies of water and marine contamination in both domestically and overseas

932-394 สัตว์น้ำหายากและการอนุรักษ์ 3((3)-0-6)

(Aquatic Endanger Species and Conservation)

นิยามของชนิดสัตว์น้ำหายาก การจัดลำดับความสำคัญของสัตว์น้ำหายากเพื่อการอนุรักษ์และคุ้มครอง กระบวนการอนุรักษ์ การพึ่งพาบริบทในการจัดการด้านการอนุรักษ์สัตว์น้ำหายาก กระบวนการสร้างข้อตกลง พระราชบัญญัติและกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับการอนุรักษ์สัตว์น้ำหายาก หน่วยงานหรือองค์กรที่เกี่ยวข้อง ต่อมิติด้านการอนุรักษ์สัตว์น้ำ องค์กรและความรับผิดชอบต่อสังคมเพื่อการอนุรักษ์สัตว์ทะเลหายาก การฝึกปฏิบัติเชิงบูรณาการกับการทำงาน

Definition of aquatic endanger species; the prioritization of aquatic endanger species for conservation and protection; conservation process; context of interdependence for aquatic endanger species conservative management; contribution process for agreements, acts and laws related to aquatic endanger species conservation; institute or

organization related to aquatic animal conservation; Corporate Social Responsibility (CSR) of organization; work integrated learning

ผู้เรียนสามารถ

1. อธิบายนิยามสัตว์น้ำหายากและบริบทที่เกี่ยวข้องของการอนุรักษ์สัตว์น้ำหายากได้
2. เชื่อมโยงความสำคัญของสัตว์น้ำหายากต่อระบบนิเวศและชุมชนได้
3. อธิบายบริบทที่เกี่ยวข้องกับสัตว์ทะเลหายากเพื่อกำหนดแนวทางการอนุรักษ์ได้
4. สร้างแผนการอนุรักษ์สัตว์ทะเลหายากได้

Students are able to

1. Explain the aquatic endangered species and conservation definition
2. Link the importance of aquatic endangered species and ecology and communities
3. Describe the context related to aquatic endangered species and conservation
4. Create a conservation plan for aquatic endangered species

932-395 หญ้าทะเลและการอนุรักษ์ 3((3)-0-6)

(Seagrasses and Conservation)

การจัดจำแนกหญ้าทะเล การกระจายของหญ้าทะเลในประเทศไทยและต่างประเทศ ระบบนิเวศหญ้าทะเลและความสำคัญ ผลกระทบจากกิจกรรมของมนุษย์ที่มีผลต่อระบบนิเวศหญ้าทะเล การใช้ประโยชน์และการจัดการหญ้าทะเลอย่างยั่งยืน การฝึกปฏิบัติเชิงบูรณาการกับการทำงาน

Identification of seagrasses; distribution of seagrasses in Thailand and oversea countries; seagrass ecosystem and importance; impact of human activities to seagrass ecosystem; utilization and management for seagrass sustainability; work integrated learning

ผู้เรียนสามารถ

1.อธิบายลักษณะทั่วไปของหญ้าทะเล การจัดจำแนก ความสำคัญ ปัญหาการสูญเสียหญ้าทะเลการอนุรักษ์และการจัดการอย่างยั่งยืน

2. ปฏิบัติการทางด้านการสำรวจ ประเมินผลกระทบและฟื้นฟูหญ้าทะเล
3. สืบค้นและนำเสนอความรู้ทางด้านหญ้าทะเลและการอนุรักษ์
4. ส่งงานที่ได้รับมอบหมายตรงตามเวลา

Students are able to

1. Explain the general characteristics of seagrass, classification, importance, problems of seagrass loss, conservation and sustainable management
2. Conduct surveys, impact assessments, and seagrass restoration
3. Research and present knowledge about seagrass and conservation
4. Complete assigned tasks on time

932-396 อุตุนิยมวิทยาทางทะเล 3((3)-0-6)

(Marine Meteorology)

ระบบโลก ชั้นบรรยากาศและมวลน้ำหลักในมหาสมุทร การเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิต่อสภาวะโลกร้อน กระแสลมและฤดูกาล พายุ น้ำฟ้าของการเกิดฝน ลูกเห็บและหิมะ การวัดค่าทางอุตุนิยมวิทยาเบื้องต้น แผนที่อากาศ พายุและการเคลื่อนที่ องค์กรการพยากรณ์อากาศโลก การประยุกต์ใช้อุตุนิยมวิทยาในการเดินเรือและกิจกรรมชายฝั่ง การประยุกต์ใช้โปรแกรมในการพยากรณ์ภูมิอากาศในชีวิตประจำวัน การฝึกปฏิบัติเชิงบูรณาการกับการทำงาน

Earth system, atmosphere, major water mass in ocean; temperature change to global warming; wind and seasons; precipitation of rain, hailstone and snow; fundamental in meteorology measurements; weather map; storm

and movement; world meteorology organization; application of meteorology for maritime and coastal activity, application for weather forecast in daily life; work integrated learning

ผู้เรียนสามารถ

1. อธิบายการหมุนเวียนกระแสน้ำในมหาสมุทรทั่วโลกได้
2. อธิบายปรากฏการณ์น้ำขึ้น-น้ำลงได้ และใช้ตารางน้ำของกรมอุทกศาสตร์ กองทัพเรือได้
3. อธิบายการเปลี่ยนแปลงของมรสุม และอุณหภูมิในเขตต่างๆ ของโลกได้
4. อ่านแผนที่อากาศมาตรฐานของกรมอุตุนิยมวิทยาได้

Students are able to

1. Explain the circulation of ocean currents around the world
2. Explain the phenomenon of high and low tides. And use the tide tables of the Hydrographic Department, Royal Thai Navy
3. Explain the changes in the monsoon and temperatures in various regions of the world
4. Read standard weather maps of the Meteorological Department

932-397 นิเวศวิทยาแนวปะการัง 3((3)-0-6)

(Coral Reef Ecology)

ชีววิทยาของปะการัง ระบบนิเวศแนวปะการัง พัฒนาการของแนวปะการัง สัณฐานวิทยา และเขตของแนวปะการัง ความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตในแนวปะการัง การแพร่กระจายของแนวปะการังทั่วโลก การใช้ประโยชน์จากแนวปะการัง ปัญหาและปัจจัยที่ทำให้แนวปะการังเสื่อมโทรม การฝึกปฏิบัติเชิงบูรณาการกับการทำงาน

Biology of corals; coral reef ecosystem; development of coral reefs; coral reef morphology and zonation; interrelationships among coral associated organisms; global distribution of coral reefs; utilization of coral reefs; problems and factors causing coral reef degradation; work integrated learning

ผู้เรียนสามารถ

1. อธิบายคุณค่าและประโยชน์ของแนวปะการังได้
2. อธิบายความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตในแนวปะการัง
3. วิเคราะห์ปัจจัยที่ทำให้แนวปะการังเสื่อมโทรมและแนวทางแก้ไข

Students are able to

1. Explain the value and benefits of coral reef
2. Explain the interrelationships among coral associated organisms
3. Analysis of coral reef degradation: factors and solutions

932-398 สาหร่ายวิทยา 3((2)-3-4)

(Phycology)

สัณฐานวิทยา การจำแนกหมวดหมู่ การแพร่กระจาย การเพาะเลี้ยงสาหร่าย ประโยชน์และโทษของสาหร่ายที่เกี่ยวข้องกับการประมง การฝึกปฏิบัติเชิงบูรณาการกับการทำงาน

Morphology; classification; distribution; algae culture; advantages and disadvantages of algae related to fisheries; work integrated learning

ผู้เรียนสามารถ

1. อธิบายความหมายหมายของสาหร่าย การจำแนก การเพาะเลี้ยง
2. ปฏิบัติการทางด้านการเพาะเลี้ยงสาหร่าย การจัดจำแนก การสำรวจสาหร่าย
3. สืบค้นและนำเสนอความรู้ทางด้านสาหร่ายเพื่อการเพาะเลี้ยงและการประเมินแหล่งน้ำ
4. ส่งงานที่ได้รับมอบหมายตรงตามเวลา

Students are able to

1. Explain the meaning of algae, classification, and cultivation
2. Conduct laboratory experiments on algae cultivation, classification, and identification
4. Research and present knowledge about algae for cultivation and water quality assessment
5. Complete assigned tasks on time

932-399 การรับมือการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศต่อการประมง 3((3)-0-6)

(Resilience with Climate Change on Fisheries)

ความสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์ ชุมชนชาวประมงต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ ภาวะโลกร้อนและผลกระทบต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ ผลและการรับรู้ต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศในศตวรรษที่ 21 ผลกระทบของสภาพอากาศต่อ ความเสื่อมโทรมของดินทรัพยากรทางน้ำ แนวปฏิบัติและองค์ความรู้พื้นถิ่น ในการรับมือการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ การปรับตัวและการสร้างขีดความสามารถให้เข้ากับการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ ความเปราะบางและความเสี่ยงต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ การปรับตัวกับการเปลี่ยนแปลงในอนาคต การปรับกลยุทธ์การอนุรักษ์ให้เข้ากับการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ

Relationship between human beings, human activities and climate change; global warming and its impacts on climate change; effects and perceptions on climate change in the 21st century; effects of climate on aquatic resources; practices and local knowledge in dealing with climate change; adaptation and capacity building to climate change; vulnerability and risk to climate change; adapting to future changes: adapting conservation strategies to climate change

ผู้เรียนสามารถ

1. อธิบายการรับมือการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศต่อการประมง
2. เข้าถึงข้อมูลชุมชนชายฝั่งที่มีแนวโน้มได้รับผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศได้
3. อธิบายบริบทที่เกี่ยวข้องการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศได้
4. สร้างแผนการรับมือต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศแก่ชุมชนชาวประมงได้
5. เผยแพร่ความรู้การรับมือต่อการเปลี่ยนสภาพภูมิอากาศต่อชุมชนชาวประมงได้

Students are able to

1. Describe how to deal with climate change on fisheries
2. Access information on coastal communities that are likely to be affected by climate change
3. Describe the context related to climate change
4. Create a plan to deal with climate change for fishing communities
5. Disseminate knowledge on dealing with climate change to the fishing community

932-480 เทคโนโลยีหลังการเก็บเกี่ยวสัตว์น้ำ 3((2)-3-4)

(Aquatic Animal Post Harvest Technology)

การเปลี่ยนแปลงทางสรีรวิทยา กายภาพและเคมีของสัตว์น้ำระหว่างการการเพาะเลี้ยงและภายหลังการเก็บเกี่ยว เทคนิคการปฏิบัติหลังการเก็บเกี่ยว คุณภาพผลิตภัณฑ์ การควบคุมบรรยากาศเพื่อรักษาคุณภาพสัตว์น้ำ การเก็บรักษาสัตว์น้ำด้วยระบบทำความเย็น การตลาดและการขนส่ง การฝึกปฏิบัติเชิงบูรณาการกับการทำงาน

The physiological, physical and chemical changes of aquatic animals during culture and postharvest; postharvest handling techniques; product quality, atmosphere control for preserved quality of aquatic animals; aquatic animal preservation using cooling system; marketing and transportation; work integrated learning

ผู้เรียนสามารถ

1. อธิบายการเปลี่ยนแปลงทางสรีรวิทยา กายภาพและเคมีของสัตว์น้ำระหว่างการเพาะเลี้ยง และภายหลังการเก็บเกี่ยว

2. อธิบายเทคนิคการปฏิบัติหลังการเก็บเกี่ยว

3. อธิบายคุณภาพผลิตภัณฑ์

4. ใช้การควบคุมบรรยากาศเพื่อรักษาคุณภาพสัตว์น้ำ

5. เก็บรักษาสัตว์น้ำด้วยระบบทำความเย็นได้

6. อธิบายการตลาดและการขนส่ง

7. ฝึกปฏิบัติเชิงบูรณาการกับการทำงาน

Students are able to

1 . Explain physiological, physical and chemical changes of aquatic animals during culture and postharvest

2. Explain postharvest handling techniques

3. Explain product quality

4. Use atmosphere control for preserved quality of aquatic animals

5. Preserve aquatic animal product by using cooling system

6. Explain marketing and transportation

7. Practice with work integrated learning

932-481 การเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำแบบผสมผสานระบบนิเวศสมดุล 3((3)-0-6)

(Integrated Multi-Trophic Aquaculture)

เศรษฐกิจพอเพียง แนวคิดการลี้ยงสัตว์น้ำแบบผสมผสานด้วยระบบนิเวศสมดุล การสร้างสมดุลนิเวศในบ่อเลี้ยงสัตว์น้ำ การเลี้ยงสัตว์น้ำชนิดที่ต้องให้อาหารร่วมกับการเลี้ยงและจัดการระบบการเลี้ยงสัตว์น้ำและพืชน้ำที่ไม่ต้องให้อาหาร การเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำในระบบน้ำหมุนเวียนและการจัดการเพื่อความยั่งยืน การศึกษาดูงานภาคสนาม การฝึกปฏิบัติเชิงบูรณาการกับการทำงาน

Sufficient economy; ideas of multi-trophic aquaculture, construction of ecological balance in aquaculture pond; aquaculture of feeding species with aquaculture and management of extractive animal and aquatic plant species; re-circulatory aquaculture system and management for sustainability; field study trip; work integrated learning

ผู้เรียนสามารถ

1. อธิบายหลักเศรษฐกิจพอเพียง

2. อธิบายแนวคิดการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำแบบผสมผสานระบบนิเวศสมดุล

3. อธิบายการสร้างสมดุลนิเวศในบ่อเลี้ยงสัตว์น้ำโดยใช้สัตว์น้ำและพืชน้ำ

4. การเลือกสัตว์น้ำชนิดที่ต้องให้อาหารร่วมกับการเลี้ยงและจัดการระบบการเลี้ยงสัตว์น้ำ และพืชน้ำที่ไม่ต้องให้อาหาร

5. จัดการการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำในระบบน้ำหมุนเวียน

6. วิเคราะห์และเขียนแผนธุรกิจเบื้องต้นที่เกี่ยวกับเศรษฐศาสตร์การผลิตสัตว์น้ำแบบผสมผสานด้วยระบบนิเวศสมดุล

7. นำเสนอและอภิปรายข้อมูลทางวิชาการที่เกี่ยวข้องกับการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำแบบผสมผสาน

8. ทำงานร่วมกับผู้อื่นได้

9. แสดงถึงความมีระเบียบวินัยต่อตนเองและงานที่ได้รับมอบหมาย

Students are able to

1. Explain the principles of Sufficient economy

2. Explain the ideas of multi-trophic aquaculture

3. Explain the construction of ecological balance in aquaculture pond

4 . Select the of feeding species with aquaculture and management of extractive animal and aquatic plant species

5. Morage the re-circulatory aquaculture system

6. Analyze and write a basic business plan related to economic of multi-trophic aquaculture

7. Present and discuss academic information related to multi-trophic aquaculture production systems and management

8. Collaborate effectively with others

9. Demonstrate self-discipline and take responsibility for their assigned works

932-482 การพัฒนาอาหารสัตว์น้ำ 3((2)-3-4)

(Aquatic Animal Feed Development)

อาหารมีชีวิตในอุตสาหกรรมเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ การเพิ่มคุณค่าทางโภชนาการของอาหารมีชีวิตการผลิตอาหารโดยใช้วัตถุดิบทดแทน การออกแบบสูตรอาหารและการผลิต การประเมินคุณภาพ และความปลอดภัยของอาหาร การฝึกปฏิบัติเชิงบูรณาการกับการทำงาน

Live feed in industrial aquaculture; nutritional enrichment of live feed; feed production using alternative raw material substitution; feed recipes design and production; feed quality and safety assessment; work integrated learning

ผู้เรียนสามารถ

1. อธิบายอาหารมีชีวิตในอุตสาหกรรมเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ
2. อธิบายการเพิ่มคุณค่าทางโภชนาการของอาหารมีชีวิต
3. ผลิตอาหารโดยใช้วัตถุดิบทดแทน
4. ออกแบบสูตรอาหารและการผลิต
5. ประเมินคุณภาพและความปลอดภัยของอาหาร
6. ฝึกปฏิบัติเชิงบูรณาการกับการทำงาน

Students are able to

1. Explain live feed using in industrial aquaculture
2. Explain how to nutritional enrichment of live feed
3. Produce feed using alternative raw material substitution
4. Design feed formulation base on functional feed and produce
5. Assess the feed quality and safety
6. Practice with work integrated learning

932-483 การเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำสวยงาม 3((2)-3-4)

(Ornamental Aquatic Animal Culture)

หลักการการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำสวยงามและพรรณไม้น้ำ อุปกรณ์และการตกแต่งตู้เลี้ยง วิธีการเพาะและขยายพันธุ์ การปรับปรุงพันธุ์ การป้องกัน ควบคุมและรักษาโรค การนำเข้าและส่งออกผลกระทบของสัตว์น้ำต่างถิ่นและการประเมินความเสี่ยง จริยธรรมในการเลี้ยงสัตว์น้ำสวยงามเพื่อนันทนาการ การเขียนแผนธุรกิจปฏิบัติการที่เกี่ยวข้องกับการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำและพืชน้ำสวยงาม

Principles of ornamental aquatic animal and plant culture; aquarium equipment and decorations; breeding and propagation; genetic improvement; disease prevention, control and treatment; import and export; impacts of

alien aquatic species and risk assessment; ethical considerations of aquatic animals for recreation; writing a business plan; laboratory experiments related to ornamental aquatic animal and plant culture

ผู้เรียนสามารถ

1. อธิบายหลักการการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำสวยงามและพรรณไม้น้ำ
2. เพาะและขยายพันธุ์สัตว์น้ำสวยงามที่ได้รับมอบหมาย
3. ประยุกต์ใช้ความรู้ที่เกี่ยวข้องกับการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำสวยงาม เพื่อปรับปรุงและเพิ่มผลผลิตสัตว์น้ำสวยงาม
4. วิเคราะห์และเขียนแผนธุรกิจเบื้องต้นที่เกี่ยวข้องกับสัตว์น้ำสวยงามและพรรณไม้น้ำ
5. นำเสนอและอภิปรายข้อมูลทางวิชาการที่เกี่ยวข้องกับสัตว์น้ำสวยงามและพรรณไม้น้ำ
6. ทำงานร่วมกับผู้อื่นได้
7. แสดงถึงความมีระเบียบวินัยต่อตนเองและงานที่ได้รับมอบหมาย

Students are able to

1. Explain the principles of ornamental aquatic animal and plant culture
2. Breed and propagate the assigned ornamental aquatic animal
3. Apply knowledge related to ornamental aquatic animal culture for improving and increasing the production of ornamental aquatic animals
4. Analyze and write a basic business planning related to ornamental aquatic animals and aquatic plants
5. Present and discuss academic information related to ornamental aquatic animals and aquatic plants
6. Collaborate effectively with others
7. Demonstrate self-discipline and take responsibility for their assigned works

932-484 ชีววิทยาครัสเตเชียนและการเพาะเลี้ยง 3((2)-3-4)

(Crustacean Biology and Farming)

ชนิดของสัตว์เศรษฐกิจกลุ่มครัสเตเชียน สัณฐานวิทยาและสรีรวิทยาของสัตว์น้ำกลุ่มครัสเตเชียน การคัดเลือกพ่อแม่พันธุ์ การเพาะและอนุบาล ขนาด จำนวนและอายุการฟักของไข่ การพัฒนาการของตัวอ่อน พฤติกรรม การเติบโตและการลอกคราบ หลักคิดการเพาะเลี้ยงครัสเตเชียนเศรษฐกิจที่มีศักยภาพ ทิศทางการเพาะเลี้ยงครัสเตเชียนในปัจจุบันและอนาคต การฝึกปฏิบัติเชิงบูรณาการกับการทำงาน

Types of economic crustacean species; morphology and physiology of crustacean, bloodstock selection, breeding and nursing, size number and incubation time embryo development; behavior; growth and molting; concepts of potentially economic crustacean for aquaculture, trend of crustacean culture in recent year and in the future; work integrated learning

ผู้เรียนสามารถ

1. ระบุกลุ่มสัตว์น้ำเศรษฐกิจในกลุ่มครัสเตเชียน
2. อธิบายวัฏจักรชีวิตของสัตว์น้ำเศรษฐกิจกิจกลุ่มครัสเตเชียน
3. อธิบายการเพาะฟักและการเลี้ยงสัตวน้ำกลุ่มครัสเตเชียนในแต่ละระยะการเติบโต
4. ทราบทิศทางของการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำกลุ่มครัสเตเชียนเศรษฐกิจชนิดใหม่

Students are able to

1. Define the group of economic aquatic animals in the crustacean group
2. Describe the life cycle of aquatic animals and the economic activities of the crustacean group
3. Explain the hatching and rearing of crustaceans in each growth stage
4. Know the direction of new economic crustacean aquaculture

932-485 ชีวโมเลกุลสำหรับงานด้านวาริชศาสตร์ 3((2)-3-4)

(Molecular Biology for Aquatic Science)

ชีวโมเลกุลระดับเซลล์ หน้าที่ของยีนและโปรตีน การควบคุมการแสดงออกของยีน ความหมายของจีโนม การหาลำดับเบสของจีโนม เครื่องหมายจีโนม การจัดทำแผนที่จีโนม ฐานข้อมูล ชีวสารสนเทศและการใช้ประโยชน์ ชีวโมเลกุลของการเกิดโรคในสัตว์น้ำ การประยุกต์ใช้ชีวโมเลกุลเพื่อการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ ปฏิบัติการเทคนิคชีวโมเลกุล การฝึกปฏิบัติเชิงบูรณาการกับการทำงาน

Cell molecular biology; gene and protein functions; regulation of gene expression; concepts of genomes; genome sequencing; genome markers; genome mapping; bioinformatics database and uses; molecular biology of pathogenesis in aquatic animals; applications of molecular biology in aquaculture; laboratory techniques in molecular biology; work integrated learning

ผู้เรียนสามารถ

1. อธิบายความรู้เกี่ยวกับชีวโมเลกุลระดับเซลล์ หน้าที่ของยีนและโปรตีน การควบคุมการแสดงออกของยีนสิ่งมีชีวิต

2. อธิบายความรู้เกี่ยวกับจีโนม การหาลำดับเบสของจีโนม เครื่องหมายจีโนม การจัดทำแผนที่จีโนม และการประยุกใช้เพื่องานทางวิชศาสตร์

3. รู้จักฐานข้อมูลชีวสารสนเทศและประยุกต์ใช้เครื่องมือสารสนเทศพื้นฐานในการสืบค้นและเปรียบเทียบข้อมูล ออกแบบไพร์เมอร์ ทำนายหน้าที่ของยีนและโปรตีนของสิ่งมีชีวิต

4. อภิปรายและนำเสนอข้อมูลทางวิชาการที่เกี่ยวข้องการศึกษาชีวโมเลกุลด้านงานวิชศาสตร์

5. มีทักษะการสกัดดีเอ็นเอ อาร์เอ็นเอจากตัวอย่างสัตว์และจุลินทรีย์ ทำการเพิ่มปริมาณดีเอ็นเอด้วยวิธี PCR และแยกขนาดดีเอนเอด้วยเทคนิค Agarose gel electrophoresis

6. มีทักษะการสกัดโปรตีน และแยกขนาดโปรตีนด้วยเทคนิค SDS-PAGE

7. แสดงถึงความมีระเบียบวินัยต่อตนเองและงานที่ได้รับมอบหมาย

Students are able to

1. Explain and possess knowledge of molecular biology at the cellular level, the role of genes and proteins, and the control of gene expression in living organisms

2. Explain and have knowledge of genomics, including sequencing the base pairs of genomes, genome annotations, constructing genome maps, and applying genomics in scientific research

3. Familiarize themselves with bioinformatics databases and apply basic information tools for data retrieval and comparison, design primers, and predict the functions of genes and proteins in living organisms

4. Analyze and present relevant academic information related to the study of molecular biology in the field of science

5. Have skills in extracting DNA and RNA from animal and microbial samples, amplifying DNA with PCR and separating DNA sizes using agarose gel electrophoresis techniques

6. Possess skills in protein extraction and protein size separation using SDS-PAGE techniques

7. Demonstrate discipline and organization in both self and assigned tasks

932-486 การเพาะเลี้ยงแพลงก์ตอน 3((2)-3-4)

(Plankton Culture)

ความหมาย ประเภทและการจัดจำแนกแพลงก์ตอน ผลของธาตุอาหารและปัจจัยสิ่งแวดล้อมต่อการเพาะเลี้ยงแพลงก์ตอน เทคนิคการแยกและการเพาะเลี้ยงแพลงก์ตอน ประโยชน์ของแพลงก์ตอนในการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ การฝึกปฏิบัติเชิงบูรณาการกับการทำงาน

Definition, classification and identification of plankton; effect of nutrients and environmental factors on plankton culture; isolation and plankton culture techniques; advantages of plankton in aquaculture; work integrated learning

ผู้เรียนสามารถ

1. อธิบายความหมายหมายของแพลงก์ตอน การจำแนกและการเพาะเลี้ยง
2. ปฏิบัติการทางด้านการเพาะเลี้ยงแพลงก์ตอน การจัดจำแนก การสำรวจ
3. สืบค้นและนำเสนอความรู้ทางด้านแพลงก์ตอนเพื่อการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ
4. ส่งงานที่ได้รับมอบหมายตรงตามเวลา

Students are able to

1. Explain the meaning of plankton, classification, and cultivation
2. Conduct laboratory experiments on plankton cultivation, classification, and identification
3. Research and present knowledge about plankton for aquaculture
4. Complete assigned tasks on time

932-487 เทคโนโลยีการเพาะเลี้ยงกุ้ง 3((2)-3-4)

(Shrimp Culture Technology)

ชีววิทยากุ้ง เทคนิคการเพาะพันธุ์กุ้ง การอนุบาลและการเลี้ยงกุ้งชนิดที่มีความสำคัญทางเศรษฐกิจ การเหนี่ยวนำการวางไข่ การผสมเทียม การใช้จุลินทรีย์ในระบบการอนุบาลและการเลี้ยง การนำกระบวนการทางเทคโนโลยีชีวภาพมาประยุกต์ ใช้ในการผลิตกุ้ง ระบบความปลอดภัยทางชีวภาพในการเพาะเลี้ยงกุ้ง การตลาดกุ้งและผลิตภัณฑ์กุ้ง การฝึกปฏิบัติเชิงบูรณาการกับการทำงาน

Shrimp biology; techniques of shrimp breeding; nursing and culture of economically important shrimp species; inducing spawning; artificial breeding; application of microorganisms in nursing and culture system; application of biotechnology for shrimp production; biosecurity in shrimp culture; shrimp and shrimp product marketing; work integrated learning

ผู้เรียนสามารถ

1. อธิบายชีววิทยากุ้ง เทคนิคการเพาะพันธุ์กุ้ง การอนุบาลและการเลี้ยงกุ้งชนิดที่มีความสำคัญทางเศรษฐกิจ
2. อธิบายการเหนี่ยวนำการวางไข่ การผสมเทียม การปรับปรุงพันธุ์ การใช้ฮอร์โมนเพื่อควบคุมเพศ
3. อธิบายการใช้จุลินทรีย์ในระบบการอนุบาลและการเลี้ยง การนำกระบวนการทางเทคโนโลยีชีวภาพมาประยุกต์ใช้ในการผลิตกุ้ง
4. อธิบายการตลาดกุ้งและผลิตภัณฑ์กุ้ง
5. ฝึกปฏิบัติเชิงบูรณาการกับการทำงาน

Students are able to

1 . Explain shrimp biology; techniques of shrimp breeding; nursing and culture of economically important shrimp species
2. Explain spawning; artificial breeding; genetic improvement; using hormone to control shrimp sex
3. Explain application of microorganisms in nursing and culture system; application of biotechnology for shrimp production
4. Explain shrimp and shrimp product marketing
5. Work integrated learning

932-488 เทคโนโลยีการเพาะเลี้ยงปลา 3((2)-3-4)

(Fish Culture Technology)

ชีววิทยาปลา การใช้ฮอร์โมนกระตุ้นการวางไข่และควบคุมเพศปลา การเพาะ การอนุบาลและการเลี้ยงปลา การใช้เทคโนโลยีเพื่อการเพาะ การเลี้ยงและการเพิ่มผลผลิตปลา การเขียนแผนธุรกิจ การฝึกปฏิบัติเชิงบูรณาการกับการทำงาน

Fish biology; hormone usage for spawn stimulating and sex control of fish; breeding, nursing, and culturing fish; the use of technology for fish breeding, culturing, and increased fish productivity; writing a business plan; work integrated learning

ผู้เรียนสามารถ

1. อธิบายเทคโนโลยีที่ใช้ในการเพาะเลี้ยงปลา
2. เพาะและเลี้ยงปลาที่ได้รับมอบหมาย
3. ประยุกต์ใช้ความรู้ที่เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีการเพาะเลี้ยงปลาเพื่อปรับปรุงและเพิ่มผลผลิต
4. วิเคราะห์และเขียนแผนธุรกิจเบื้องต้นเกี่ยวกับการเพาะเลี้ยงปลา
5. นำเสนอและอภิปรายข้อมูลทางวิชาการที่เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีการเพาะเลี้ยงปลา
6. ทำงานร่วมกับผู้อื่นได้
7. แสดงถึงความมีระเบียบวินัยต่อตนเองและงานที่ได้รับมอบหมาย

Students are able to

1. Explain the technologies used for fish culture
2. Breed and culture the assigned fish
3. Apply knowledge related to fish culture technology for improving and increasing fish production
4. Analyze and write a basic business planning related to fish culture
5. Present and discuss academic information related to fish culture technology
6. Collaborate effectively with others
7. Demonstrate self-discipline and take responsibility for their assigned works

932-489 เทคโนโลยีการเพาะเลี้ยงหอย 3((2)-3-4)

(Mollusk Culture Technology)

ชีววิทยาของหอยชนิดที่มีความสำคัญทางเศรษฐกิจ เทคนิคการเพาะพันธุ์โดยการกระตุ้นด้านอุณหภูมิ ความเค็มและฮอร์โมน การอนุบาลและการเลี้ยงหอย การประยุกต์ใช้กระบวนการทางเทคโนโลยีชีวภาพในการผลิตหอย ระบบการตลาดหอย การฝึกปฏิบัติเชิงบูรณาการกับการทำงาน

Biology of economically important mollusk species, breeding techniques by temperature, salinity and hormones stimulation; nursing and rearing of mollusk; application of biotechnology for mollusk production; mollusk marketing system; work integrated learning

ผู้เรียนสามารถ

1. อธิบายเทคโนโลยีที่ใช้ในการเพาะเลี้ยงหอย
2. เพาะและเลี้ยงหอยที่ได้รับมอบหมาย
3. ประยุกต์ใช้ความรู้ที่เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีการเพาะเลี้ยงหอยเพื่อปรับปรุงและเพิ่มผลผลิต
4. วิเคราะห์และเขียนแผนธุรกิจเบื้องต้นเกี่ยวกับการเพาะเลี้ยงหอย
5. นำเสนอและอภิปรายข้อมูลทางวิชาการที่เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีการเพาะเลี้ยงหอย
6. ทำงานร่วมกับผู้อื่นได้
7. แสดงถึงความมีระเบียบวินัยต่อตนเองและงานที่ได้รับมอบหมาย

Students are able to

1. Explain the technologies used for mollusk culture
2. Breed and culture the assigned mollusk
3. Apply knowledge related to mollusk culture technology for improving and increasing mollusk production
4. Analyze and write a basic business planning related to mollusk culture
5. Present and discuss academic information related to fish culture technology
6. Collaborate effectively with others
7. Demonstrate self-discipline and take responsibility for their assigned works

932-490 เทคโนโลยีการเพาะเลี้ยงปู 3((2)-3-4)

(Crab Culture Technology)

ชีววิทยาปู เทคนิคการเพาะพันธุ์การอนุบาลและการเลี้ยงปูชนิดที่มีความสำคัญทางเศรษฐกิจ การเหนี่ยวนำการวางไข่และการฟักตัว การผสมเทียม การปรับปรุงพันธุ์ การควบคุมเพศ โรคที่สำคัญของปู การผลิตอาหารปู การนำกระบวนการทางเทคโนโลยีชีวภาพมาประยุกต์ใช้ในการผลิตปู การตลาดและผลิตภัณฑ์ปู การฝึกปฏิบัติเชิงบูรณาการกับการทำงาน

Crab biology; techniques of breeding, nursing and culture of economically important crab species; spawning and hatching induction; artificial insemination; genetic improvement; sex control; important crab disease; crab nutrition; application of biotechnology for crab production; crab marketing and products; work integrated learning

ผู้เรียนสามารถ

1. อธิบายความรู้ด้านเทคโนโลยีการเพาะเลี้ยงปูได้
2. เพาะเลี้ยงปูได้

Students are able to

1. Explain knowledge of crab culture technology
2. Culture crab species

932-491 เทคโนโลยีวิศวกรรมเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ 3((2)-3-4)

(Aquaculture Engineering Technology)

รายวิชาบังคับเรียนก่อน : 932-370 ดินและน้ำเพื่อการประมง

หลักการในการวางระบบน้ำ การออกแบบระบบน้ำเพื่อการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ การไหลของน้ำและการวัดระดับน้ำ การออกแบบระบบบ่อเลี้ยงสัตว์น้ำ ระบบกรองน้ำ ระบบการฆ่าเชื้อโรค ระบบการให้อากาศ เทคโนโลยีการให้อาหารและการเก็บเกี่ยวผลผลิต ออกแบบด้วยตนเองในการสร้างเครื่องมืออุปกรณ์อย่างง่าย หรือระบบบำบัดน้ำในการเลี้ยงสัตว์น้ำได้จริงในฟาร์มเลี้ยงสัตว์น้ำ การฝึกปฏิบัติเชิงบูรณาการกับการทำงาน

Principles of water system design; water system design for aquaculture; water flow and water level measurement; aquaculture pond system design; water filtration system; disinfection system; aeration system; feeding and harvesting technologies; design it by yourself (D.I.Y.) of simple instrument or water treatment system for farm application; work integrated learning

ผู้เรียนสามารถ

1. อธิบายระบบน้ำและรูปแบบสำหรับการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ
2. อธิบายคุณสมบัติของน้ำและการจัดการน้ำที่ใช้เลี้ยงสัตว์น้ำ
3. ใช้งานระบบกรองเชิงกล ระบบกรองชีวภาพในการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ

4. ระบุถึงระบบการฆ่าเชื้อโรค การให้อากาศ ระบบควบคุมอุณหภูมิที่ใช้ในการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ

Students are able to

1. Explain water systems and aquaculture patterns
2. Explain the properties of water and water management used for rearing aquatic animals
3. Use the appropriate mechanical filtration systems. Biological filtration systems in aquaculture
4. Define the disinfection system, aeration, and temperature control system used in aquaculture

932-492 เนื้อเยื่อวิทยาเพื่อการวิจัยทางด้านสัตว์น้ำ 3((2)-3-4)

(Histology for Aquatic Animal Research)

หลักการและวิธีการในการศึกษาลักษณะโครงสร้างทางจุลกายวิภาคของสัตว์น้ำ การประยุกต์ใช้เพื่องานวิจัยด้านการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ การฝึกปฏิบัติเชิงบูรณาการกับการทำงาน

Principles and methods for microscopic structure study of aquatic animals; application for aquaculture research; work integrated learning

ผู้เรียนสามารถ

1. อธิบายความรู้ด้านเนื้อเยื่อวิทยาเพื่อการวิจัยทางด้านสัตว์น้ำ และตระหนักความสำคัญของพื้นฐานด้านเนื้อเยื่อวิทยาต่อการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ
2. ปฏิบัติการทางเนื้อเยื่อวิทยาได้
3. ส่งงานที่ได้รับมอบหมายตรงตามเวลา

Students are able to

1. Explain knowledge of aquatic animal physiology and realize on importance of aquatic animal physiology fundamental to aquaculture
2. Practice histology in aquatic animals
3. Complete assigned tasks on time

932-493 ปรสิตสัตว์น้ำ 3((2)-3-4)

(Aquatic Animal Parasites)

ลักษณะทางสัณฐานวิทยา วงจรชีวิต อนุกรมวิธาน ระบาดวิทยาและการวินิจฉัยปรสิต กลไกการติดเชื้อปรสิต พยาธิสภาพของโรค การตอบสนองต่อระบบภูมิคุ้มกันของสัตว์น้ำ การประยุกต์ใช้เทคนิคระดับจุลภาคและชีวโมเลกุลในการศึกษาปรสิตในสัตว์น้ำ การป้องกันและควบคุมปรสิตก่อโรคในสัตว์น้ำ การฝึกปฏิบัติเชิงบูรณาการกับการทำงาน

Morphology, life cycle, taxonomy, epidemiology and diagnosis of parasite; mechanisms of parasite infections, pathogenesis; immune response of aquatic animals; applications of microscopic and molecular techniques for aquatic animal parasite study; prevention and control of pathogenic parasite in aquatic animals; work integrated learning

ผู้เรียนสามารถ

1. จัดจำแนกชนิดปรสิต และวินิจฉัยปรสิตก่อโรคในสัตว์น้ำ
2. ประยุกต์ใช้เทคนิคทางด้านจุลภาคและชีวโมเลกุลในการตรวจสอบปรสิต
3. เสนอแนะแนวทางการควบคุมปรสิตก่อโรคในสัตว์น้ำ
4. ทำงานร่วมกับผู้อื่นตามงานที่ได้รับมอบหมาย
5. มีความรับผิดชอบต่อตนเองและงานที่ได้รับมอบหมาย

Students are able to

1. Identify parasite species and diagnosis parasitic diseases in aquatic animals

2. Applications of microscopic and molecular techniques for parasite examination

3. Provide suggestions to control parasitic diseases in aquatic animals

4. Work collaboratively on assigned tasks in group

5. Be responsible to their own learning and their assigned work

932-494 หัวข้อพิเศษทางทรัพยากรประมง 3((3)-0-6)

(Special Topics in Fishery Resources)

การศึกษาค้นคว้าอิสระในหัวข้อที่สนใจ ด้านทรัพยากรประมงและเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้อง

Independent study on interesting issues in fishery resources and related technologies

ผู้เรียนสามารถ

1. อธิบายหลักการที่เกี่ยวข้องกับหัวข้อที่ศึกษาด้านทรัพยากรประมงและเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้อง

2. ประยุกต์ใช้ความรู้ที่เกี่ยวข้องกับหัวข้อที่ศึกษาด้านทรัพยากรประมงและเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้อง

3. วิเคราะห์ ประเมิน และนำเสนอแนวคิดเพื่อแก้ปัญหาหรือพัฒนาด้านทรัพยากรประมงหรือการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำในหัวข้อที่ค้นคว้า

4. นำเสนอและอภิปรายข้อมูลทางวิชาการที่เกี่ยวข้องกับหัวข้อที่ศึกษาด้านทรัพยากรประมงและเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้อง

5. ทำงานร่วมกับผู้อื่นได้

6. แสดงถึงความมีระเบียบวินัยต่อตนเองและงานที่ได้รับมอบหมาย

Students are able to

1. Explain principles related to the studied issue in fishery resources and related technologies

2. Apply knowledge related to the studied issue in fishery resources and related technologies

3 . Analyze, evaluate, and generate ideas related to the studied issue for problem-solving or development in fishery resources or aquaculture

4 . Present and discuss academic information related to the studied issue in fishery resources and related technologies

5. Collaborate effectively with others

6. Demonstrate self-discipline and take responsibility for their assigned works

932-495 การตลาดสัตว์น้ำ 3((3)-0-6)

(Aquatic Animal Marketing)

นิยาม ปรัชญาและกรอบแนวคิดทางการตลาด ลักษณะเฉพาะและข้อกำหนดที่เกี่ยวข้องของตลาดสัตว์น้ำ โครงสร้างตลาด การวิเคราะห์สภาพแวดล้อมทางการตลาดและการตลาดเป้าหมาย กลยุทธ์การตลาดสัตว์น้ำ การจัดการทางการตลาดสำหรับสัตว์น้ำ จรรยาบรรณทางการตลาด กรณีศึกษาทางการตลาดสัตว์น้ำ

Definitions, philosophies, and framework of marketing; characteristics and regulations related to aquatic animal marketing; marketing structure; analysis of marketing environments and STP marketing; marketing strategies for aquatic animal; marketing ethics; case study related to aquatic animal marketing

ผู้เรียนสามารถ

1. อธิบายหลักการจัดการ การเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำแบบอุตสาหกรรม การจัดการแรงงานได้

2. อภิปรายหลักการคำนวณต้นทุนการผลิต ปัญหาและอุปสรรค หลักการตลาด

3. รับผิดชอบต่อการเรียนรู้ของตนเอง และงานที่ได้รับมอบหมาย

Students are able to

1. Describe the Principles of aquaculture industrial management and labour management

2. Discuss the principle of production cost, problems and obstacles for animal farm

3. Be responsible for their own learning and their assigned work

932-496 โครงงานนักศึกษา 2 5(0-15-0)

(Student Project II)

รายวิชาบังคับเรียนก่อน : 932-388 โครงงานนักศึกษา 1

ดำเนินงานวิจัยตามโครงร่างงานวิจัยที่ได้รับอนุมัติ เขียนรายงานฉบับสมบูรณ์และนำเสนอภายใต้การควบคุมของอาจารย์ที่ปรึกษา

Conducting research follow the approved research proposal, writing and presentation of research project under the supervision of supervisor

ผู้เรียนสามารถ

1. ออกแบบการทดลองหรือการศึกษาการเก็บตัวอย่างด้านทรัพยากรประมง

2. ปฏิบัติการทดลองในห้องปฏิบัติการและโรงเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำหรือการออกเก็บตัวอย่างภาคสนามด้านทรัพยากรประมง

3. เก็บข้อมูลการทดลองหรือการสังเกตจากภาคสนาม

4. วิเคราะห์ผลการทดลองหรือข้อมูลจากภาคสนามโดยใช้เครื่องมือทางสถิติที่ถูกต้อง ตลอดจนสรุปผลการศึกษาได้

5. นำเสนอและสอบป้องกันโครงงานนักศึกษา

Students are able to

1. Able to design experiments or studies on sampling of fisheries resources

2. Able to carry out experiments in laboratories and aquaculture plants or to collect field samples regarding fishery resources

3. Can collect experimental or observational data from the field

4. Able to analyze experimental results or data from the field using accurate statistical tools. As well as being able to summarize the results of the study

5. Able to present and defend student projects

932-497 สหกิจศึกษา 2 6(0-40-0)

(Cooperative Study II)

รายวิชาบังคับเรียนก่อน : 932-389 สหกิจศึกษา 1

การปฏิบัติงานในสถานประกอบการอุตสาหกรรม รัฐวิสาหกิจ หรือหน่วยงานราชการเสมือนเป็นพนักงานจริง เป็นเวลา 1 ภาคการศึกษา ภายใต้การให้คำปรึกษาของคณาจารย์ที่รับผิดชอบ ประเมินผลการปฏิบัติงานโดยพี่เลี้ยงในสถานประกอบการ

Working in industrial factory, state enterprise or government office as a real employee for one semester under advice by lecturers; evaluation by mentor of the organization

ผู้เรียนสามารถ

1. ดำเนินงานทดลองตามโครงงานสหกิจได้

2. นำเสนอโครงงานสหกิจที่สำเร็จแล้วต่อกรรมการได้

3. เขียนรายงานผลการวิจัยฉบับสมบูรณ์ได้

Students are able to

1. Do the experiment of co-operative education project

2. Present the complete co-operative education project to committee

3. Write complete research report

934-014 หลักการคิดคำนวณ 3((3)-0-6)

(Principles of Calculation)

การดำเนินการทางคณิตศาสตร์พื้นฐาน บัญญัติไตรยางศ์ หน่วยและการเปลี่ยนหน่วย อัตราส่วน ร้อยละ ฟังก์ชันและกราฟ การแก้ระบบสมการเชิงเส้นและการประยุกต์

Fundamental operations; rule of three, units and unit conversions, ratios, percentages; functions and graphs: solving system of linear equations and its applications

ผู้เรียนสามารถ

1. คำนวณผลลัพธ์ได้ถูกต้องตามหลักการของคณิตศาสตร์
2. นำหลักบัญญัติไตรยางศ์ไปแก้ปัญหาที่เกี่ยวข้องได้ถูกต้อง
3. อธิบายกราฟจากฟังก์ชันพื้นฐานได้
4. แก้โจทย์ปัญหาในรูปแบบของระบบสมการเชิงเส้น

Students are able to

1. Calculate the result correctly according to the principles of mathematics
2. Apply the principles of the triangular rule correctly to solve related problems
3. Explain graphs from basic functions
4. Solve problems in the form of system of linear equations

937-019 ชีวเคมี 3((3)-0-6)

(Biochemistry)

โครงสร้าง หน้าที่ และกระบวนการเมแทบอลิซึมของโปรตีน คาร์โบไฮเดรท ไขมัน และกรดนิวคลีอิก เอนไซม์ วิตามินและเกลือแร่ ฮอร์โมน

Structure, function, and metabolism of proteins, carbohydrates, lipid, nucleic acids; enzymes; vitamins and minerals; hormones

ผู้เรียนสามารถ

1. จำแนกชนิด หน้าที่ และการใช้งานสารชีวโมเลกุล
2. มีความรับผิดชอบต่อตนเองและงานที่ได้รับมอบหมาย

Students are able to

1. Classify types, functions, and uses of biomolecules
2. Be responsible to their own learning and their assigned work

937-020 ปฏิบัติการชีวเคมี 1(0-3-0)

(Biochemistry Laboratory)

ปฏิบัติการที่เกี่ยวข้องกับการสกัด การทดสอบสมบัติ และวิเคราะห์ โปรตีน เอนไซม์ คาร์โบไฮเดรท ไขมัน และกรดนิวคลีอิก

Laboratory related to the topic of extraction, property testing and analysis of proteins, enzymes, carbohydrates, lipid and nucleic acids

ผู้เรียนสามารถ

1. ดำเนินการเทคนิคห้องปฏิบัติการชีวเคมีขั้นพื้นฐานเพื่อรวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูล และตีความผลลัพธ์ได้

2. มีความรับผิดชอบต่อตนเองและงานที่ได้รับมอบหมาย

Students are able to

1. Perform basic biochemistry laboratory techniques to collect and analyze data and interpret the results

2. Be responsible to their own learning and their assigned work

937-029 เคมีมูลฐาน 3((3)-0-6)

(Fundamental Chemistry)

พื้นฐานทางเคมี ปริมาณสารสัมพันธ์ สสารและสถานะของสสาร สารละลาย สมดุลเคมี กรด-เบส

Basic in chemistry; stoichiometry; matter and state of matter; solution; chemical equilibrium; acid-base

ผู้เรียนสามารถ

1. อธิบายความรู้พื้นฐานทางเคมีเบื้องต้นได้

2. คำนวณปริมาณสารทางเคมีได้อย่างถูกต้อง

Students are able to

1. Explain basic knowledge chemistry in context

2. Accurately calculate in stoichiometry

937-030 ปฏิบัติการเคมีมูลฐาน 1(0-3-0)

(Fundamental Chemistry Laboratory)

เครื่องตวงและความแม่น การแยกสาร ปริมาณสารสัมพันธ์ การเตรียมสารละลายสมบัติคอลลิเกทีฟ สมดุลเคมี การไทเทรตกรด-เบส สารละลายบัฟเพอร์

Volumetric glassware and precision; separation; stoichiometry; preparation of solution; colligative properties; acid-base titration; buffer solution

ผู้เรียนสามารถ

1. อธิบายถึงหลักการของเทคนิคทางเคมีพื้นฐานได้

2. คำนวณทางปฏิบัติเคมีพื้นฐานได้

3. ปฏิบัติการเทคนิคทางเคมีพื้นฐานได้

Students are able to

1. Explain principles of basic chemistry techniques

2. Calculate in basic chemistry experiment

3. Practice basic chemical techniques

937-031 การวิเคราะห์ทางเคมีเพื่อการประมง 3((3)-0-6)

(Chemical Analysis for Fisheries)

การคำนวณทางเคมีวิเคราะห์สำหรับงานด้านทรัพยากรประมง หลักการและเทคนิคการวิเคราะห์เชิงปริมาณ การไทเทรต การวิเคราะห์คุณภาพน้ำโดยวิธีทางเคมี หลักการและเทคนิคทางสเปกโทรสโกปี หลักการและเทคนิคทางโครมาโทกราฟี

Calculation in analytical chemistry for fishery resource; theory and technique of stoichiometric analysis; titration; water quality analysis by chemical method; principle and technique of spectroscopy; principle and technique of chromatography

ผู้เรียนสามารถ

1. คำนวณทางเคมีวิเคราะห์เบื้องต้นได้อย่างถูกต้อง
2. อธิบายหลักการและเทคนิคการวิเคราะห์เชิงปริมาณ การไทเทรต การวิเคราะห์คุณภาพน้ำ
3. อธิบายหลักการและเทคนิคทางสเปกโทรสโกปีและโครมาโทกราฟีได้

Students are able to

1. Calculate in basic analytical chemistry correctly
2. Explain principle and techniques in stoichiometric analysis; titration and water quality analysis
3. Explain principle and techniques in spectroscopy and chromatography

937-032 ปฏิบัติการการวิเคราะห์ทางเคมีเพื่อการประมง 1(0-3-0)

(Chemical Analysis for Fisheries Laboratory)

การเตรียมสารละลายมาตรฐาน การวิเคราะห์ปริมาณโดยการไทเทรต การวิเคราะห์คุณภาพน้ำสำหรับงานด้านทรัพยากรประมง เครื่องมือทางสเปกโทรสโกปี เครื่องมือทางโครมาโทกราฟี

Preparation of standard solution; qualitative analysis by titration; water quality analysis for fishery resource; spectroscopic instrumentation; chromatography instrumentation

ผู้เรียนสามารถ

1. เตรียมสารละลายมาตรฐานได้อย่างถูกต้อง
2. ปฏิบัติการวิเคราะห์ปริมาณโดยการไทเทรต และวิเคราะห์คุณภาพน้ำได้
3. ปฏิบัติการเครื่องมือทางสเปกโทรสโกปีและทางโครมาโทกราฟีเบื้องต้นได้
4. ส่งรายงานปฏิบัติการและปฏิบัติการให้เสร็จสิ้นตามเวลา

Students are able to

1. Preparation standard solution correctly
2. Experiment the qualitative analysis by titration; water quality analysis
3. Experiment the basic spectroscopy and chromatography instrumentation
4. Turning in laboratory reports and completing laboratory work in a timely fashion

รายชื่ออาจารย์ประจำหลักสูตร

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาทรัพยากรประมง

☑ ภาคปกติ ☐ ภาคสมทบ

☑ หลักสูตรปกติ ☐ หลักสูตรนานาชาติ ☐ หลักสูตรภาษาอังกฤษ

☐ หลักสูตรใหม่ พ.ศ. ..... ☑ หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2568

1. รองศาสตราจารย์ ดร. พงศ์ศักดิ์ เหล่าดี, วท.ด. (ชีววิทยา), มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 2545
2. รองศาสตราจารย์ ดร.ภัททิรา พงษ์ทิพย์พาที, ปร.ด. (กายวิภาคศาสตร์:วิจัยด้านเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ), มหาวิทยาลัยมหิดล, 2546
3. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.จรีพร เรืองศรี, Ph.D. (Aquaculture), University of Nordland, Norway, 2555
4. รองศาสตราจารย์ ดร. ปาริชาต นิลวิเชียร, Ph.D. (Fisheries & Allied Aquaculture), Auburn University, USA, 2555
5. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. กานดา ค้ำชู, วท.ด. (ชีววิทยา), มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 2549
6. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ศิรุษา กฤษณะพันธุ์, Ph.D. (Marine Science), Nagasaki University, Japan, 2552
7. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. สุวัฒน์ จุฑาพฤทธิ์, ปร.ด. (การจัดการทรัพยากรทะเลและชายฝั่ง), มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์, 2557
8. ดร.สรายุทธ อ่อนสนิท, Ph.D. (Marine Biology), Xiamen University, P.R. China, 2554

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLOs) กลยุทธ์/วิธีการสอน และกลยุทธ์/วิธีการวัดและการประเมินผล

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาทรัพยากรประมง

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLOs)	กลยุทธ์/วิธีการสอน	กลยุทธ์/วิธีการวัดและการประเมินผล
PLO 1 จัดการทรัพยากรประมงและการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำที่มีความสำคัญทางเศรษฐกิจ โดยประยุกต์ความรู้ทางด้านทรัพยากรประมงและการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ	1) ใช้การสอนหลากหลายรูปแบบตามลักษณะของเนื้อหาสาระ โดยเน้นการเรียนแบบการเรียนโดยการค้นคว้าด้วยตนเอง ใช้ปัญหาเป็นฐาน กรณีศึกษา ระดมสมอง เรียนรู้ จากสภาพจริง และเน้นการเรียนการสอนที่เป็น Active Learning 2) จัดการศึกษาเชิงบูรณาการการเรียนรู้กับการทำงาน เช่น การกำหนดประสบการณ์ก่อนการศึกษา การฝึกงาน รับโจทย์จากสถานประกอบการทำสหกิจศึกษา เป็นต้น 3) ใช้โจทย์จากภาคอุตสาหกรรมและชุมชนมาจัดการเรียนการสอน	1) การประเมินการประยุกต์ใช้องค์ความรู้ด้านทรัพยากรประมงและการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ โดยประเมินผลระหว่างการจัดการเรียนรู้ การทดสอบย่อย การสอบปลายภาค ทั้งด้านความรู้และด้านทักษะปฏิบัติการ 2) ประเมินการมีส่วนร่วมในกิจกรรม ต่าง ๆ ในชั้นเรียน การโต้ตอบ การตอบคำถาม การสะท้อนคิด การนำมาเสนอ การทำงานในชั้นเรียนต่าง ๆ การทำรายงาน และนำเสนอ ผลงาน 3) การประยุกต์ใช้ความรู้เพื่อการปฏิบัติงานจริง โดยเน้นการประเมินร่วมกันของหลักสูตรและสถานประกอบการ ในการปฏิบัติงานจริงของนักศึกษา
PLO 2 ปฏิบัติงานทางด้านทรัพยากรประมง และการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำในสถานประกอบการตามมาตรฐานวิชาชีพและที่ได้รับมอบหมาย (แผนสหกิจศึกษา)	1) จัดสอนที่เน้นการฝึกปฏิบัติจริงด้านทรัพยากรประมงและการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ วิเคราะห์ด้วยวิธีการต่าง ๆ ใช้กิจกรรม Active learning ที่หลากหลายและส่งเสริมทักษะการวิเคราะห์ เช่น การค้นคว้า งานวิจัย บทความวิจัย บทความวิชาการ เพื่อนำใช้เสนอแลกเปลี่ยนเรียนรู้ 2) เน้นจัดการศึกษาเชิงบูรณาการการเรียนรู้กับการทำงานบูรณาการความรู้จากชั้นเรียนกับประสบการณ์การทำงานด้วยการสลับกับการเรียนแบบต่อเนื่อง โดยการฝึกงานในสถานประกอบการ การทัศนศึกษา และการฝึกสหกิจศึกษา	1) การประเมินผลระหว่างการจัดการเรียนรู้ การทดสอบย่อย การสอบปลายภาค โดยเน้นทักษะด้านปฏิบัติการ การวิเคราะห์ผลการศึกษาทางด้านทรัพยากรประมงและการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ รวมทั้งการทำรายงาน และนำสนอผลการวิเคราะห์ 2) การประเมินร่วมกับของหลักสูตรและสถานประกอบการในการไปปฏิบัติงานจริงของนักศึกษา
PLO 3 เลือกใช้เทคโนโลยีหรือนวัตกรรมด้านทรัพยากรประมงและการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ เพื่อจัดการทรัพยากรและพัฒนาการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ	1) การจัดความรู้ก่อนเข้าสู่บทเรียน การสรุปย้ำความรู้ใหม่หลังบทเรียนพร้อมกับเชื่อมโยงความรู้ใหม่กับความรู้เดิม การเชื่อมโยงความรู้จากวิชาหนึ่งไปสู่อีกวิชาหนึ่งในระดับ ที่สูงขึ้น 2) ใช้การสอนหลากหลายรูปแบบตามลักษณะของเนื้อหาสาระ ได้แก่ การบรรยาย การฝึกปฏิบัติการและเทคนิคการสอนอื่น ๆ ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ เช่น การเรียนแบบร่วมมือ การเรียนแบบใช้ปัญหาเป็นฐาน การเรียน โดยการค้นคว้าด้วยตนเอง และเน้นการเรียนการสอนที่เป็น Active Learning	1) ประเมินตามข้อกำหนดของรายวิชาตามที่ระบุไว้ใน course specification เช่น นักศึกษามีส่วนร่วมในชั้นเรียนทำแบบฝึกหัด ทำแบบทดสอบ ทำแบบประเมิน เป็นต้น 2) ผ่านการฝึกงานภายนอก และผ่านการประเมินจากการนำเสนอผลการฝึกงาน 3) ประเมินจากการสอบผ่านโครงงานและสหกิจศึกษา

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLOs)	กลยุทธ์/วิธีการสอน	กลยุทธ์/วิธีการวัดและการประเมินผล
	3) จัดให้มีการเรียนรู้จากสถานการณ์จริงจากการฝึกงานในอุตสาหกรรมและการทัศนศึกษา จัดบรรยายพิเศษ โดยวิทยากรจากภาคอุตสาหกรรมและนักวิชาการ นอกสถาบันที่มีความเชี่ยวชาญ หรือมีประสบการณ์ตรง 4) จัดให้มีรายวิชาโครงงาน/การฝึกปฏิบัติ/การฝึกสหกิจศึกษาในสถานประกอบการ 5) จัดการเรียนการสอนเป็นชุดวิชา (Module) มีการจัดการศึกษาเชิงบูรณาการกับการทำงาน (WIL)	
PLO 4 วิเคราะห์และแก้ปัญหาในการทำงาน โดยประยุกต์ใช้เครื่องมือดิจิทัล ความรู้ คณิตศาสตร์และสถิติ	1) ใช้การสอนหลากหลายรูปแบบตามลักษณะของเนื้อหาสาระ ได้แก่ การบรรยาย การฝึกปฏิบัติการและเทคนิคการสอนอื่น ๆ ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ เช่น การเรียนแบบร่วมมือ การเรียนแบบใช้ปัญหาเป็นฐาน การเรียนโดยการค้นคว้าด้วยตนเอง และเน้นการเรียนการสอนที่เป็น Active Learning 2) จัดให้มีการเรียนรู้จากสถานการณ์จริงจากการฝึกงานในอุตสาหกรรมและการทัศนศึกษา จัดบรรยายพิเศษ โดยวิทยากรจากภาคอุตสาหกรรมและนักวิชาการนอกสถาบันที่มีความเชี่ยวชาญหรือมีประสบการณ์ตรง 3) จัดให้มีรายวิชาวิธีวิจัย โครงงาน/การฝึกปฏิบัติ/การฝึกสหกิจศึกษาในสถานประกอบการ	1) การประเมินร่วมกันของหลักสูตรในวิชาโครงงาน และสหกิจศึกษา 2) การกำหนดของรายวิชาที่ระบุไว้ใน course specification ให้มีการมอบหมายงาน และประเมินการคิดวิเคราะห์ 3) การโต้ตอบ และการตอบคำถามในชั้นเรียน 4) แบบทดสอบ/แบบประเมิน
PLO 5 แสดงพฤติกรรมของการมีแนวคิดการเป็นผู้ประกอบการ เพื่อจัดการธุรกิจด้านทรัพยากรประมงและการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ	1) จัดการเรียนการสอนที่เน้นกระบวนการคิดของการเป็นผู้ประกอบการ 2) การวางแผนทางการเงินการลงทุนและการเขียนแผนการเงินส่วนบุคคล	1) การกำหนดของรายวิชาที่ระบุไว้ใน course specification ให้มีการมอบหมายงาน และประเมินการคิดวิเคราะห์ 2) แบบทดสอบ/แบบประเมิน
PLO 6 ทำงานเป็นทีม ทั้งในฐานะผู้นำและผู้ตามร่วมกับผู้อื่นได้	1) จัดการเรียนการสอนให้มีการนำเสนอผลงานหน้าชั้นเรียน 2) เน้นการเรียนการสอนที่เป็น Active Learning โดยการเน้นปัญหาที่ต้องประยุกต์ใช้ความรู้จากการเรียน 3) จัดบรรยายพิเศษโดยวิทยากรภายนอกที่มีความเชี่ยวชาญ หรือมีประสบการณ์ตรงจากการทำงานที่เกี่ยวข้องกับทรัพยากรประมง 4) การมอบหมายงานกลุ่ม	1) การรับผิดชอบในหน้าที่ที่ได้รับมอบหมาย 2) สังเกตพฤติกรรมการแสดงออกของนักศึกษา

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLOs)	กลยุทธ์/วิธีการสอน	กลยุทธ์/วิธีการวัดและการประเมินผล
PLO 7 แสดงออกถึงพฤติกรรมการเคารพกฎระเบียบ มีจริยธรรม มีความซื่อสัตย์สุจริต และมีจิตสาธารณะ	1) จัดกิจกรรมในรายวิชากิจกรรมเสริมหลักสูตรที่เน้นการมีจิตสำนึกสาธารณะ คุณธรรม จริยธรรมทางการบริหาร และความรับผิดชอบต่อสังคม 2) สอดแทรกสาธารณะ คุณธรรม จริยธรรมทางการบริหาร และความรับผิดชอบต่อสังคมในการเรียนการสอน และการทำกิจกรรมของนักศึกษา	1) ประเมินความตรงต่อเวลาของนักศึกษาในการเข้าเรียน การส่งงานที่ได้รับมอบหมายตามกำหนดระยะเวลาการเข้าร่วมกิจกรรม 2) ความมีวินัยและความพร้อมเพรียงของนักศึกษาในการเข้าร่วมกิจกรรมเสริมหลักสูตร 3) การรับผิดชอบในหน้าที่ที่ได้รับมอบหมาย 4) สังเกตพฤติกรรมการแสดงออกตามปกติของนักศึกษา
PLO 8 สืบค้นและสื่อสารทางวิชาการด้านทรัพยากรประมงและการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ ทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ	1) การเรียนด้วยการแสวงหาความรู้ของผู้เรียนผ่านการอ่านตำรา บทความต่างประเทศ	1) การประเมินร่วมกันของหลักสูตรในรายวิชาสัมมนา 2) กำหนดให้รายวิชามีการนำเสนอการค้นคว้าและเป็นหัวข้อในการประเมินการเรียนรู้ 3) การสอบผ่านภาษาอังกฤษ