

授業科目	電子工学基礎	開講期	3期
		単位数	2
キーワード	電子回路 電子機器		
担当教員	教員室	質問受付時間	
田中 哲郎	非常勤講師（開講講座：漁業基礎工学）		
教員免許区分	免許状取得のための選択科目		
教員免許科目区分	教科に関する科目		
授業の到達目標	電子工学とは、電子の働きを利用していろいろな機能を実現する工学の分野を指す。その成果は、生活や仕事の場で実際に広く利用され、電気系以外の専門家にも電子工学の基礎知識が要求されるまでになっている。水産の分野に限っても、電子工学の知識は、漁業計測や海洋観測で使用する機器の理解に不可欠のものである。この講義では、電子工学の基礎知識を身につけ、その応用技術に関して理解を深めることを目標とする。		
授業概要	<p>第1回 電気回路計算の基礎</p> <p>第2回 抵抗, コンデンサおよびコイル</p> <p>第3回 n型半導体とp型半導体</p> <p>第4回 pn接合ダイオードとトランジスタ</p> <p>第5回 集積回路</p> <p>第6回 2進法とデジタル回路</p> <p>第7回 デジタル回路による計算</p> <p>第8回 電子計算機の構成と基本動作</p> <p>第9回 ソフトウェア</p> <p>第10回 コンピュータネットワーク</p> <p>第11回 増幅回路</p> <p>第12回 演算増幅器</p> <p>第13回 アナログ/デジタル変換</p> <p>第14回 放送と通信</p> <p>第15回 期末試験</p>		
講義計画	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 10px auto;"> 授業外学習及び注意事項 </div> <p>事前に講義資料を配付する。講義資料にあらかじめ目を通して来ること。予習を前提として講義を行う。</p>		
履修要件	高校程度の物理の知識（必須ではないが、講義の理解の助けとなる）		
成績評価の方法	以下の項目の総合評価 期末試験[50%], 小テストおよびレポート[30%], 質問（質問票による）[20%]		
合格基準	以下の点を理解していること：簡単な電気回路の計算法, 半導体の基本事項, 2進法およびデジタル回路の基本事項, コンピュータの基本構成, ハードウェアとソフトウェアの特徴, アナログとデジタルの特徴, 簡単な電子回路の動作。		
関連項目	漁業計測工学基礎, 漁業計測工学II, 船舶職員養成施設の指定科目		

授業科目	水産基礎数学 Basic Mathematics for Fisheries	開講期	3期
		単位数	2
キーワード	行列式、微分・積分法、偏微分、重積分法、数学モデル、線形微分方程式、実用的な活用方法、物理的な意味		
担当教員	教員室	質問受付時間	
重廣 律男	環境情報科学講座 管理棟 2階 220号室	水曜日15:30～17:00	
教員免許区分	免許状取得に関係ない科目		
教員免許科目区分	教科／教職に関係ない科目		
授業の到達目標	<p>本授業での目標は、次の3点である。</p> <p>(1) 偏微分法、重積分法の実用的な活用方法の修得。</p> <p>(2) 数学モデルとその物理的な意味の理解。</p> <p>(3) 線形微分方程式の解法を修得する。</p>		
授業概要	<p>本講義は、水産の技術分野での数学の実用的な活用方法に焦点を絞って構成されている。さらに、数学を用いて身近な水産分野の問題を解く際に物理的な意味と関連づけて考えることにも力点が置かれている。</p>		
講義計画	<p>第1回 ベクトルと行列およびその応用（クラメールの公式）</p> <p>第2回 偏微分法</p> <p>第3回 合成関数の偏微分法</p> <p>第4回 偏微分法の演習</p> <p>第5回 偏微分法の応用（最小自乗法）</p> <p>第6回 重積分法</p> <p>第7回 重積分法の演習</p> <p>第8回 重積分法の応用（体積、面積重心、慣性モーメント）</p> <p>第9回 数学モデルの作り方（鮎の飼育モデル、ウサギと狐の共存モデル）</p> <p>第10回 変数分離形、一階の線形微分方程式</p> <p>第11回 変数分離形、一階の線形微分方程式の演習</p> <p>第12回 定係数二階の線形微分方程式</p> <p>第13回 定係数二階の線形微分方程式の演習</p> <p>第14回 水産工学に関する数学モデルとその応用</p> <p>第15回 期末試験</p>		
	<p style="text-align: center;">理解すべき項目</p> <p>ベクトルの内積と外積、行列式の値の計算法、合成関数の偏微分、重積分法、変数分離形、線形一階の微分方程式、線形定係数二階の微分方程式</p>		
	<p style="text-align: center;">テキスト又は参考書</p> <p>新しい微分積分学、池辺信範 他、培風館 ¥1,600</p>		
	<p style="text-align: center;">授業外学習及び注意事項</p> <p>本講義は、平成20年度(2008年)から水産物理数学Ⅰの読み替え科目である。</p>		
履修要件	微分・積分学Bを履修していること。		
成績評価の方法	期末試験		
合格基準	<p>1)行列式の値の計算ができ、偏微分法、重積分法の実用的な活用ができること。</p> <p>2)線形微分方程式の解法が理解でき、解の物理的な意味が理解できること。</p>		
関連項目	微分・積分学B、統計学、水産基礎力学、漁業物理学、水産流体力学海洋浮体工学IおよびII		

よび

授業科目	流体力学基礎 Fundamental Hydrodynamics	開講期	4期
		単位数	2
キーワード	連続方程式, 運動方程式, 速度ポテンシャル, 流れ関数, ベルヌーイの方程式		
担当教員	教員室	質問受付時間	
永松哲郎	管理棟2階222号室	水曜日10:00~12:00	
教員免許区分	免許状取得のための選択科目		
教員免許科目区分	教科に関する科目		
授業の到達目標	水産学では海水や淡水などの非圧縮流体に関連した知識や技術を必要とすることが多い。海洋の流れ、養殖生簀や漁礁、漁船、各種の海洋観測装置にかかる流体力や周りの流れの様子を知ることは性能や安全性の上から重要である。本講義では、物体周りの流れや力に関する支配方程式を理解することを到達目標とする。		
授業概要	本講義では、物体周りの流れや力に関する基礎的知識と2次元ポテンシャル流れの簡単な計算法を学習する。また、流体力学では微積分やベクトル解析をよく用いるので、必要に応じてこれらの学習を行う。		
講義計画	第1回 流体力学への導入(1) (微分・積分、ベクトル解析) 第2回 流体力学への導入(2) (流体の種類、流体力学の応用、単位、質量) 第3回 静止流体の力学(1) 第4回 静止流体の力学(2) 第5回 1次元流れ(1) 第6回 1次元流れ(2) 第7回 流体運動の記述(1) 第8回 流体運動の記述(2) 第9回 理想流体の流れ(1) 第10回 理想流体の流れ(2) 第11回 管内の流れ 第12回 物体周りの流れ 第13回 運動量の法則(1) 第14回 運動量の法則(2) 第15回 期末試験		
	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">理解すべき項目</div> 連続方程式と運動方程式の物理的意味, 流線, 渦度, 速度ポテンシャル, 流れ関数, 複素速度ポテンシャル, ベルヌーイの式, ナビエ・ストークス方程式, レイノルズ数		
履修要件	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">テキスト又は参考書</div> やさしくわかる流体の力学：大亀 衛、内田老鶴園 流体力学入門：石綿良三、森北出版 いまさら流体力学：木田重雄、丸善 流体力学30講：戸田盛和、朝倉書店		
	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">授業外学習及び注意事項</div> テキストとして「流体力学入門」(石綿良三著 2310円)を使用する。 適宜、ホームワークを与えるので、次の週に提出すること。 授業を理解するために、毎日復習すること。		
履修要件	微分積分学B, 物理学基礎Bを受講していること。 ただし、平成18年度以前の入学生は物理学基礎Bを受講していること。		
成績評価の方法	ホームワーク, 中間試験, 期末試験		

合格基準	連続の式や運動方程式の意味を理解していること 微分とベクトル演算ができること 2次元ポテンシャル流れの計算ができること
関連項目	微分積分学B, 物理学基礎B?, 水産基礎数学、水産海洋学, 漁船工学

授業科目	基礎生化学 Fundamental Biochemistry	開講期	3期
		単位数	2
キーワード	細胞、生命と水、エネルギー、アミノ酸・ペプチド・タンパク質、糖質、脂質、核酸		
担当教員	教員室	質問受付時間	
田中 淑人	資源利用科学講座化学棟2階206号室	木曜日15:00～17:00	
教員免許区分	免許状取得のための選択科目		
教員免許科目区分	教科に関する科目		
授業の到達目標	細胞の構造と機能に密接に関連した生体分子である、水、タンパク質、糖質、脂質、核酸の化学構造とそれらの諸性質を学び、生命現象を分子レベルで理解する。		
授業概要	生化学は生物の生命現象や行動を化学の言語で理解し解明する学問であり、大まかに分けると1) 生体の化学成分と構造、2) 代謝、3) 遺伝、から成っている。本講義では生物化学の基礎である生物を構成する化学物質の構造(名称)と性質を学ぶ。		
講義計画	第1回 序論 第2回 細胞 第3回 水：生命の媒体 第4回 エネルギー 第5回 アミノ酸・ペプチドー1 第6回 アミノ酸・ペプチドー2 第7回 タンパク質ー1 第8回 タンパク質ー2 第9回 糖質ー1 第10回 糖質ー2 第11回 脂質・膜ー1 第12回 脂質・膜ー2 第13回 核酸ー1 第14回 核酸ー2 第15回 期末試験		
	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">理解すべき項目</div> <p>1) 生化学で用いる専門用語を理解できる。 2) 化学名と化学物質の構造および特性が理解できる。</p>		
<div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">テキスト又は参考書</div> <p>教科書（授業には必携のこと）：「マッキー生化学（第3版）化学同人」 （「代謝生化学」と同じ教科書を使う）</p>			
<div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">授業外学習及び注意事項</div> <p>基礎化学Ⅰと基礎化学Ⅱの両科目を履修していることが望ましい</p>			
履修要件			
成績評価の方法	期末試験（80%）と学習態度（20%）		
合格基準	代表的な化学物質の化学構造がイメージできて、特性が理解できている。		
関連項目	代謝生化学		

授業科目	代謝生化学 Metabolic Biochemistry	開講期	3期
		単位数	2
キーワード	酵素（ビタミン、酵素の利用（バイオリクターなど））、糖質の代謝、脂質の代謝、窒素の代謝		
担当教員	教員室	質問受付時間	
山田 章二	食品・資源利用学分野／化学棟1階 B-10 3号室	指定しない。研究室にいるときはいつでも可。	
教員免許区分	免許状取得のための選択科目		
教員免許科目区分	教科に関する科目		
授業の到達目標	まず、生体内における化学反応（代謝）を触媒する酵素について、構造・機能・補酵素（ビタミン）との関係・利用について理解する。次に、生体内における糖質、脂質、窒素の一連の代謝経路と、エネルギー生成機構について理解する。		
授業概要	教科書（下記参照）に従って授業を進める。毎回の授業では、理解度を深める目的で、必要に応じて生化学手法や機器・装置等の紹介も行う。		
講義計画	第1回 酵素－1 第2回 酵素－2 第3回 糖質の代謝－1 第4回 糖質の代謝－2 第5回 糖質の代謝－3 第6回 糖質の代謝－4 第7回 脂質の代謝－1 第8回 脂質の代謝－2 第9回 脂質の代謝－3 第10回 窒素の代謝－1 第11回 窒素の代謝－2 第12回 窒素の代謝－3 第13回 窒素の代謝－4 第14回 代謝の総合的理解 第15回 期末試験		
	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">理解すべき項目</div> 細胞の構造や機能的性質と、自律で絶えず活動を続けている生命現象との関係を理解する。		
講義計画	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">テキスト又は参考書</div> 教科書（授業には必携のこと）：「マッキー生化学（第3版）化学同人」（「基礎生化学」と同じ教科書を使用）		
	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">授業外学習及び注意事項</div> 「基礎生化学（3期）」を履修しておくことが望ましい。		
履修要件			
成績評価の方法	期末試験		

合格基準	授業目標を概ね理解していること。
関連項目	「基礎生物化学（3期）」、「資源利用化学実験（5期）」

授業科目	実用英語 A Practical English A		開講期	1 期
			単位数	2
キーワード	発音、呼吸法、口の筋肉、リズム、イントネーション、構文、英文法、英語学習法、リスニング、コミュニケーション			
担当教員	教員室	質問受付時間		
大庭まゆみ 飯田美穂	(非常勤)	【授業直後】授業直後の時間に質問などに対応します。 【メール・HP】メールでの質問・相談も受け付けます。 【学習シート等】毎回授業の最後に「出席・質問票」を配ります。		
教員免許区分	免許状取得に関係ない科目			
教員免許科目区分	教科／教職に関係ない科目			
授業の到達目標	<ul style="list-style-type: none"> ・発音の基礎的な知識を身に付け、自信を持って話せるようになる。 ・英語の音やリズム、イントネーションの練習を通して、リスニング力をつける。 			
授業概要	呼吸法と筋肉作りを土台として、声を出しながら発音の基礎を身につけ、リスニング力の強化および英文法の習得につなげていきます。			
講義計画	第1回 オリエンテーション（講義説明、準備） 第2回 個々の母音・子音（呼吸法、口と舌の筋肉、口の形） 第3回 第2回続き 第4回 単語レベル 第5回 実践テスト1 第6回 単語レベル 第7回 文レベル 第8回 第7回続き 第9回 復習、筆記テスト1 第10回 実践テスト2 第11回 文レベル 第12回 第11回続き 第13回 復習、筆記テスト2 第14回 実践テスト3 第15回 まとめ			
	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">理解すべき項目</div> 1.日本語と英語の発声の違い 2.個々の音（母音・子音）の発音の仕方 3.英語のリズム、イントネーション			
	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">テキスト又は参考書</div> ●教科書： <ul style="list-style-type: none"> ・テキスト『はちの発音』ハミング発音スクール著 ・『はちの発音』DVD3枚組（テキスト『はちの発音』の内容に即しています。） ・『ハミング8メソッド』実践編 CD2枚組・冊子（テキスト『はちの発音』の実践的な内容です。リズム、イントネーションをたくさんの単語・文章を通して身につけます。） <p>集中講義の前に、テキストとDVD教材を使って予習をすることが大切です。DVD3枚組とCD2枚組の教材は、部数は限られますが、附属図書館水産学部分館で貸出もしています。口の筋肉を可能な限り柔らかくしておかなければ、集中講義中に筋肉痛になり、思うように動きません。予習の中で疑問に思ったことや難しかったことを確認するような気持ちで授業に臨んでください。そして復習は、発声の練習といった実践的な練習を主にして下さい。実践テストでの評価に大きく反映されます。復習する中で疑問に思ったことなどはしっかりメモ</p>			

し、後日質問をして下さい	
<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">授業外学習及び注意事項</div>	
<ul style="list-style-type: none"> ・後期に行われる「実用英語B」を引き続き受講してください。「実用英語B」でさらに応用的な内容を学びます。 ・講義には必ずテキストの他に鏡（自分の口を見ながら発音練習します）と、辞書を持参してください。 	
履修要件	
成績評価の方法	<p>実践テスト1～4（実践テスト4は9月に実施）と、筆記テスト1、2で評価します。テストが授業中に計5回に渡って実施されるので、欠席をすると単位の取得は難しいです。全15回の授業に出席することが要求されます。テストには、授業中の基本的な演習を踏まえ、自宅で十分な練習を行った上で臨んで下さい。</p>
合格基準	<ul style="list-style-type: none"> ・音のつながり、リズム、イントネーションがわかり、聞きやすい発音で自信を持って英語を話せるようになる。 ・口頭で基礎的な日本語を英語に直すことができる。 ・コミュニケーションを図ろうとする姿勢ができています。
関連項目	TOEIC、TOEFL、英検

授業科目	実用英語B Practical English B		開講期	2期
			単位数	2
キーワード	発音、呼吸法、口・舌の筋肉訓練、リズム、強弱読み、リスニング、スピーキング、スピーチ、フォローイング、速読、要約、瞬間英作、音読			
担当教員	教員室	質問受付時間		
嵯峨原昭次 松元貴子	(非常勤)	<p>【オフィスアワー】非常勤なので無理です。 【メール・HP】 sagahara@kagoshima-ct.ac.jp takakom116@hotmail.co.jp 【授業直後】授業直後の時間に質問に対応します。メールでの質問・相談も受け付けます。</p>		
教員免許区分	免許状取得に関係ない科目			
教員免許科目区分	教科／教職に関係ない科目			
授業の到達目標	<ol style="list-style-type: none"> 1. 実用英語Aで習得した発音全般を定着させること。 2. まとまった英文の速読ができ、それを自分の英語で要約できること。 3. 暗唱文を覚えて正しい発音で発表できること。 			
授業概要	<ol style="list-style-type: none"> 1. 実用英語Aで習得した発音全般の総復習を行う。 2. リスニング・スピーキング能力を習得する効果的な方法論を学びながら、それらの演習を積極的に行う。 3. 速読（即座に読み取る）、要約（自分の英語に置き換える）、フォローイング（テープの後について読む）、瞬間英作（即座の口頭英作文）の演習も追加的に行う。 4. 全体の演習のまとめとして暗唱文を発表する。 （自宅では指定されたテキストで音読演習をして、授業中の演習も行う。） 			
講義計画	<p>第1回 オリエンテーション、ハミング発音実力診断テスト（単語・アルファベット・英文）、舌口の筋力診断、リスニング実力テスト</p> <p>第2回 ハミング発音実力診断テスト返却、ハミング発音演習（1）、ビデオ演習（1）</p> <p>第3回 ハミング発音演習（2）、ビデオ演習（2）</p> <p>第4回 音声理論説明、リスニング演習（1）、強弱読み、ビデオ演習（3）</p> <p>第5回 リスニング演習（2）、実践評価試験（1）[リスニング]</p> <p>第6回 強弱読み、フォローイングの演習、ハミング発音演習（3）、ビデオ演習（4）</p> <p>第7回 速読演習（1）、ビデオ演習（5）</p> <p>第8回 実践評価試験（2）[強弱読み、フォローイング]、速読演習（2）</p> <p>第9回 要約演習（1）、ハミング発音演習（4）、ビデオ演習（6）</p> <p>第10回 実践評価試験（3）[ハミング発音]</p> <p>第11回 要約演習（2）、スピーチ演習（1）</p> <p>第12回 要約演習（3）、スピーチ演習（2）</p> <p>第13回 実践評価試験（4）[瞬間英作]、リスニング実力テスト</p> <p>第14回 実践評価試験（5）[スピーチ発表]</p> <p>第15回 実践評価試験（6）[英文要約]、アンケート</p>			
	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">理解すべき項目</div> <p>理解というよりも実践能力の習得を目指します。</p>			
	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">テキスト又は参考書</div> <p>●テキスト： ・『はちの発音8メソッド』ハミング発音スクール著 ・『どんどん話すための瞬間英作文トレーニング』森沢洋介著、ベレ出版 ・『英会話・ぜったい音読続入門編』國弘正雄他著 講談社インターナショナル ●参考書・補助教材：</p>			

- ・『はちの発音』DVD3枚組
- ・『ハミング8メソッド』実践編 CD2枚組・冊子
- ・音声テープ教材、ビデオ教材、嵯峨原作成プリント教材

授業外学習及び注意事項

全て、実践で評価しますので、また、実践テストが普通の授業中に実施されますので、欠席すると単位取得は難しいです。全15回の授業に出席することが要求されます。大会参加、忌引きなどで欠席して授業中の実践試験を受けられなかった学生については後日追試験を実施し同じ評価をします（普通の病欠は追試験を実施しますが、9割評価とします）。授業中はあくまでも方法論の説明と基本的な演習を行うだけです。授業中の演習だけでは、実践テストで合格することは難しいと思います。自宅での演習の継続が必須です。

履修要件	
成績評価の方法	全て授業で実施する実践テスト（?リスニング?強弱読み・フォローイング?ハミング発音?スピーチ発表?瞬間英作?英文要約）で評価します。
合格基準	授業で学んだことの修得レベル60%を合格基準とします。なお、学んだことを修得するには自習が必須です。
関連項目	TOEIC、TOEFL、英検

授業科目	実用英語C Practical English C		開講期	3期
			単位数	2
キーワード	発音、リズム、強弱読み、フォローイング、音読、速読、要約、瞬間英作文、リスニング、スピーチ、文法、読解、英検			
担当教員	教員室	質問受付時間		
嵯峨原昭次	(非常勤)	【オフィスアワー】非常勤なので無理です。 【メール・HP】 sagahara@kagoshima-ct.ac.jp 【授業直後】授業直後の時間に質問に対応します。メールでの質問・相談も受け付けます。		
教員免許区分	免許状取得に関係ない科目			
教員免許科目区分	教科／教職に関係ない科目			
授業の到達目標	実用英語AおよびBで培った英語力を発展させましょう。Cでは様々な演習や学習を通して英検二級合格レベルの英語力を身につけることと実践的な英語運用能力を身につけることを目標とし、具体的に次の能力の修得を目指します。 1) 自分の考えを、英語という言語を通して伝えることができる。 2) 日常の場面において、英語で理解することができる。 3) 英語の構文・構造を理解して英文を読んで理解することができる。 13・14・15回目の授業で行われる実践評価テストで、授業での効果が集約できるようにします。			
授業概要	1) 自分の考えを、英語という言語を通して伝えることができるようになるために次の演習をします(発音演習、強弱読み・フォローイング演習、音読演習、速読・要約演習、瞬間英作文演習、スピーチ演習)。 2) 日常の場面において、英語で理解することができるようになるために次の演習をします(リスニング演習)。 3) 英語の構文・構造を理解して英文を読んで理解することができるようになるために次の演習をします(文法演習、読解演習)。 1～4回目の授業で実力試験や諸演習の説明・基本演習を行い、その後5～12回目の授業で合計8回分演習を積極的に行い、13～15回の最後の3回で実践評価試験を実施する。 (自宅では指定されたテキストで音読演習をして、授業中の演習も行う)			
講義計	第1回 オリエンテーション：授業での目標、講義計画、評価について、ハミング発音実力テスト 第2回 ハミング発音実力テスト返却・総復習、フォローイング演習 第3回 音声理論説明、リスニング演習、瞬間英作文説明、英検2級模擬テスト(リスニング) 第4回 速読理論説明・演習、要約説明・演習、英検2級模擬テスト(リーディング) 第5回 演習(1)：英検2級対策問題集、文法、読解、瞬間英作、スピーチ、スピーキング 第6回 演習(2)：〃 第7回 演習(3)：〃 第8回 演習(4)：〃 第9回 演習(5)：〃 第10回 演習(6)：〃 第11回 演習(7)：〃 第12回 演習(8)：〃 第13回 実践評価試験(1)：発音、フォローイング、瞬間英作文 第14回 実践評価試験(2)：要約、スピーキング 第15回 実践評価試験(3)：英検2級模擬テスト [リスニング・リーディング]			
	理解すべき項目			

<p>画</p>	<p>理解というよりも大半は実践能力の習得を目指します。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;"> <p>テキスト又は参考書</p> </div> <p>●教科書：</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 『はちの発音8メソッド』 ハミング発音スクール著 ・ 『大学生のための英語検定』 A Handbook For English Qualification Tests ・ 石黒昭博他著 南雲堂 ・ 『どんどん話すための瞬間英作文トレーニング』 森沢洋介著、ベレ出版 ・ 『英会話・ぜったい音読入門編』 國弘正雄他著 講談社インターナショナル <p>●参考書・教材：</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 『はちの発音』 DVD3枚組 ・ 『ハミング8メソッド』 実践編 CD2枚組・冊子 ・ 音声テープ教材、ビデオ教材、嵯峨原作成プリント教材 <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;"> <p>授業外学習及び注意事項</p> </div> <p>評価の大半を授業中の実践試験で評価しますので、欠席すると単位取得は難しいです。全15回の授業に出席することが要求されます。大会参加、忌引きなどで欠席して授業中の実践試験を受けられなかった学生については後日追試験を実施し同じ評価をします（普通の病欠は追試験を実施しますが、9割評価とします）。授業中はあくまでも方法論の説明と基本的な演習を行うだけです。授業中の演習だけでは、実践テストで合格することは難しいと思います。自宅での演習の継続が必須です。</p>
<p>履修要件</p>	
<p>成績評価の方法</p>	<p>授業で実施する実践テスト（フォローイング、発音、瞬間英作文、英文要約、スピーキング）と英検2級模擬テスト（リスニング・リーディング）で評価します。</p>
<p>合格基準</p>	<p>授業で学んだことの修得レベル60%を合格基準とします。なお、学んだことを修得するには自習が必須です。</p>
<p>関連項目</p>	<p>TOEIC、TOEFL、英検</p>

授業科目	実用英語D Practical English D		開講期	4期
			単位数	2
キーワード	英語対話・スピーチ・表現力			
担当教員	教員室	質問受付時間		
南徹	(非常勤)	授業直後の時間、およびメールにて質問に対応します。		
教員免許区分	免許状取得に関係ない科目			
教員免許科目区分	教科／教職に関係ない科目			
授業の到達目標	<p>学んできた実用英語の集大成として、</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 英語で日常会話がスムーズにでき、論文等も英語でスピーチができること 2. 英語言語社会に対応できる修辭的アプローチが可能になること 3. TOEFL、TOEICなど語学資格試験のスコアアップ 			
授業概要	<p>学生各自が持っている日本語での知識を英語に置き換えて表現できるように対話形式で授業を進めていく。時折、ネイティブの講師を招き、実践的な体験学習も行う。必要に応じて、英語資格試験模擬テストも行う。</p>			
講義計画	<p>第1回 修辭学的言語アプローチI 第2回 修辭学的言語アプローチII 第3回 修辭学的言語アプローチIII 第4回 英語で自己アピールI 第5回 英語で自己アピールII 第6回 英語で自己アピールIII 第7回 同時通訳の基礎I 第8回 同時通訳の基礎II 第9回 同時・逐次通訳の基礎 第10回 英語で学ぶ自然界I 第11回 英語で学ぶ自然界II 第12回 英語で発信する日本の文化I 第13回 英語で発信する日本の文化II 第14回 英語コミュニケーション能力審査 第15回 英語コミュニケーション能力審査</p> <hr/> <p style="border: 1px solid black; padding: 2px;">理解すべき項目</p> <p>英語という言語を駆使して発信する技術とは何か？</p> <hr/> <p style="border: 1px solid black; padding: 2px;">テキスト又は参考書</p> <p>随時、各講義の内容をまとめたプリントが配布される</p> <hr/> <p style="border: 1px solid black; padding: 2px;">授業外学習及び注意事項</p> <p>英和・和英・英英辞典を常に持参のこと</p>			
履修要件				
成績評価の方法	英語スピーチ発信力、資格試験模擬テスト、授業出席率などの総合評価による			
合格基準	成績評価の60%以上を合格基準とする			
関連項目	TOEIC、TOEFL、英検			

授業科目	鹿児島水産学 Fishery Administration and Research in Kagoshima	開講期	4期
		単位数	2
キーワード	鹿児島県における水産業の現状と課題、課題解決に向けての提言		
担当教員		教員室	質問受付時間
佐野悦郎（県庁水産振興課）			授業終了後
教員免許区分	免許状取得のための選択科目		
教員免許科目区分	教科に関する科目		
授業の到達目標	本県水産業の現状と課題、それに対する水産行政が講じている施策、試験研究の概要について理解でき、もって水産業が果たしている役割や機能、将来展望について認識を深めることを目的とする。		
授業概要	県水産業の現状と課題、それに対する水産行政が講じている施策、試験研究の概要について鹿児島県庁職員から講義を受ける。		
講義計画	<p>第1回 鹿児島水産学概論</p> <p>第2回 漁場整備の現状と課題</p> <p>第3回 栽培漁業の現状と課題</p> <p>第4回 養殖業の現状と課題</p> <p>第5回 漁業の免許と許可事情</p> <p>第6回 「かごしまのさかな」の流通・販売事情</p> <p>第7回 資源管理対策の現状と課題</p> <p>第8回 水産業協同組合の現状と課題</p> <p>第9回 鹿児島県の漁港事情</p> <p>第10回 水産関連の試験研究概論</p> <p>第11回 漁場環境の保全対策事情</p> <p>第12回 水産加工の現状と今後の課題</p> <p>第13回 資源調査と漁場利用</p> <p>第14回 種苗生産の現状と課題</p> <p>第15回 期末試験</p>		
	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">理解すべき項目</div> <p>鹿児島県における水産業の現状と課題、講じている対策等の概要を理解すること</p>		
	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">テキスト又は参考書</div> <p>水産白書</p>		
	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">授業外学習及び注意事項</div> <p>なし</p>		
履修要件			
成績評価の方法	書く講義終了後に行う小試験と最終講義日の択一式及び記述試験の合計値により評価する。なお択一式及び記述試験は必須とする。小試験は、講義テーマに係る意見等を記述する。択一式は、基礎的な専門知識に関する選択問題を出題する。記述式は、講義テーマの中から1テーマを選択し、「現状に対する考察と課題解決に向けての提言」を記述する。		
合格基準	選択したテーマに関する現状理解と課題解決に向けた提言ができること		
関連項目	水産学部で開講されている科目の基礎的科目		

授業科目	水産統計学演習 Practical Training for Fisheries Statistics	開講期	3期
		単位数	2
キーワード	平均値、ヒストグラム、分散、標準偏差、F検定、t検定、分散分析、 χ^2 検定、相関、回帰		
担当教員		教員室	質問受付時間
増田・大富・安楽・仁科・横山・荒木		水産学部資源育成科学棟3階307・308号室他	集中講義の期間中
教員免許区分	免許状取得のための選択科目		
教員免許科目区分	教科に関する科目		
授業の到達目標	<ol style="list-style-type: none"> 1. 観測データの統計的性質が理解できること。 2. 代表的な検定方法が理解でき、使えること。 3. 2つの観測データの関係が理解できること。 		
授業概要	調査や実験で得たデータを分析するには統計学的手法が必要であるが、学生には必ずしも十分に理解されていない。本演習では、水産学にできるだけ関連のあるデータを用いて、表計算ソフト「エクセル」により、代表的な統計処理方法の習得を目指す。		
講義計画	<p>第1回 概要説明</p> <p>第2回 観測データの統計的性質を知る－その1. 平均値、ヒストグラム</p> <p>第3回 //－その2. 分散、標準偏差</p> <p>第4回 //－その3. 平均値の信頼区間、正規分布</p> <p>第5回 //－その4. 演習1</p> <p>第6回 2つの標本の間で分散や平均値や比率を比較する－その1. F検定</p> <p>第7回 //－その2. t検定</p> <p>第8回 //－その3. 分散分析</p> <p>第9回 //－その4. χ^2検定</p> <p>第10回 //－その5. 演習2</p> <p>第11回 2つの観測データの関係を知る－その1. 共分散</p> <p>第12回 //－その2. 相関</p> <p>第13回 //－その3. 回帰</p> <p>第14回 //－その4. 演習3</p> <p>第15回 最終試験</p>		
	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">理解すべき項目</div> <p>エクセルの使い方、統計的代表的値、散布度、正規分布、平均値の比較、分散分析法、相関と回帰</p>		
	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">テキスト又は参考書</div> <p>1) 相澤祐介著、統計処理に使うExcel活用法、(株)カットシステム 2) 石居進著、生物統計学入門＝具体例による解説と演習、培風館</p>		
	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">授業外学習及び注意事項</div> <p>USBメモリーを持参のこと</p>		
履修要件			
成績評価の方法	演習3回(20点×3回=60点)および最終試験(40点)の総得点		
合格基準	代表的な検定方法を理解し、使えること		
関連項目	情報活用基礎(共通教育科目)、統計学I(基礎教育科目)		

授業科目	水産物理学演習 Practical Course of Physics for Fisheries	開講期	4期
		単位数	2
キーワード	質点系の力学, 剛体の回転運動, 流体の静力学		
担当教員	教員室	質問受付時間	
中村 啓彦	管理研究棟2階 202号室	金曜日15:00~17:00	
教員免許区分	免許状取得のための選択科目		
教員免許科目区分	教科に関する科目		
授業の到達目標	本演習は, 物理学基礎BIと流体力学基礎に対する演習科目である。したがって, 含まれる内容は主に質点系の力学, 剛体の回転運動, 流体の静力学に限られる。本演習の目標は, これらに関わる代表的な基礎問題について, 運動方程式 (微分方程式) を立てて解けるようになることである。		
授業概要	毎回の授業は以下のように行われる。1) 物理的内容の説明 (30分)、2) 基礎問題演習 (1~2問) (30分)、3) 基礎問題演習の解法の解説 (30分)、4) 発展問題の提出 (レポート課題)		
講義計画	<p>第1回 演習内容の説明、次元解析</p> <p>第2回 位置, 速度, 加速度</p> <p>第3回 力と運動の法則</p> <p>第4回 空気中の放物運動 (空気抵抗なし)</p> <p>第5回 空気中の放物運動 (空気抵抗あり)</p> <p>第6回 バネの振動 (バネの抵抗なし)</p> <p>第7回 バネの減衰振動 (バネの抵抗あり)</p> <p>第8回 バネの強制振動</p> <p>第9回 質点の等速円運動 (遠心力)</p> <p>第10回 2次元極座標 (惑星の運動)</p> <p>第11回 物体の回転運動 (重心, モーメント, トルク, 慣性モーメント)</p> <p>第12回 斜面を転がる円柱の運動</p> <p>第13回 物体の安定・不安定 (力とトルクの釣り合い)</p> <p>第14回 静水圧 (浮力, アルキメデスの原理, 浮力振動)</p> <p>第15回 ベルヌーイ関数 (お風呂から水を抜く問題)</p>		
	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">理解すべき項目</div> <p>1) 質点系の力学の基本的問題が解ける, 2) 剛体回転の基本的問題が解ける, 3) 流体の静力学の基本的問題が解ける</p>		
	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">テキスト又は参考書</div> <p>物理学基礎, 原康夫著, 学術図書出版, 2400円 アビリティー物理 (物体の運動), 飯島徹穂・佐々木隆幸・青山隆司著, 共立出版 その他、講義中に紹介</p>		
履修要件	物理学基礎B		
成績評価の方法	レポート (15回) の総合点評価 (1回10点、6割 (90/150) 以上を合格)		
合格基準	講義中に扱った演習問題に対して運動方程式を立てることができ, かつ解けること		
関連項目	物理学基礎BI, 流体力学基礎		

授業科目	水産総合乗船実習 Onboard Training Coastal Navigation	開講期	4期
		単位数	3
キーワード	かごしま丸、船内生活、沿岸航海		
担当教員	教員室	質問受付時間	
益満 侃	管理研究棟 3階 かごしま丸船長室 Tel 286-4300	かごしま丸まで随時 Tel 267-9029	
教員免許区分	免許状取得のための選択科目		
教員免許科目区分	教科に関する科目		
授業の到達目標	日本沿岸海域を航海しながら、船内共同生活を円滑に行う。基礎的な航海学、運用学、海上法規を学ぶ。航海当直および機関当直を行う。		
授業概要			
実 習 計 画	1) 船内生活、共同生活の体験 2) 航海当直 航海日誌記入、海図の見方および使用法 航海計器の説明および取扱い 船位測定（地文航法、航海計器） 操船（操舵、操舵号令） 3) 機関当直 機関室内機器配置図 各機器の機能説明 4) 救命艇・防火・防水操練の実施と非常配置表の確認 5) 甲板作業 出入港、投錨・揚錨、船体保守作業 6) 寄港地の港湾事情、海洋水産施設等の見学 7) 漁業実習		
	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">授業外学習及び注意事項</div>		
	将来、海技試験「三級海技士（航海）」を受検希望者は1ヶ月以上連続した本乗船実習を履修する必要がある。 実習定員を38名とする。 航海実習の特性上、天候（気象・海象状態）により航海日数や実習内容の変更がありうる。		
	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">実習の進め方</div>		
	船内共同生活をしながら、各当直や操練、甲板作業を行う。「訓練記録簿」に添って船内講義及び作業・実習を行う。		
	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">テキスト又は参考書</div>		
	安全の手引きを持参すること		
履修要件	水産学部が行う直近の健康診断を受診していること		
成績評価の方法	実習態度、試験及びレポート		
合格基準	構内共同生活を円滑に実践できること理解すべき項目が達成されていること		
関連項目	乗船実習基礎、海洋環境学、海洋測位学基礎、海洋浮体工学?、海洋測位学?及び?航海法規、海事法規、電子工学		

授業科目	沿岸域乗船実習 B Onboard Traininig on Coastal Waters B		開講期	随時期
			単位数	1
キーワード	南星丸、沿岸水域、資源調査			
担当教員	教員室	質問受付時間		
東 政能 幅野明正	南星丸船長室 管理研究棟 3階	南星丸まで随時 船舶電話090-3022-9765		
教員免許区分	免許状取得に関係ない科目			
教員免許科目区分	教科／教職に関係ない科目			
授業の 到達目標	水産資源生物や漁場生態に関する応用的調査法を習得する。			
授業概要	海洋生物資源分野の科目として、水圏生態、水産動植物資源に関する基礎的な実習を行う。			
			1) 離島沿岸水域の生物相の調査を実習し、海岸生物の生態・分類の知識を深めその価値を理解する。 2) 生物の分布を季節ごと生息域ごとに調べる実習を通して、海洋生物の生態・分類と生物多様性資源の知	

実
習
計
画

- 識を得る。
3) 藻場生態の調査分析法を実習し、水圏植物生態学の基礎と応用を得るとともに藻場の環境浄化機能を理解する。
4) 植物プランクトンの分類・生態と現存量や生産量の調査方法を実習し、海洋における基礎生産の概念を理解する。
5) 魚類資源を対象に計量魚探とスキャ

ソナーを用いた調査の実習を行い音響リモートセンシング技術の基礎を学ぶ。

授業外学習及び注意事項

鹿児島湾および離島沿岸水域で、離島域沿岸環境調査、水圏生態学、藻場調査、水産植物学、魚類資源量調査に関する実習を行う。
乗船期間は概ね五日以内で行う。

実習の進め方

附属練習船南星丸を用いた乗船実習。
項目ごとに専門分野の乗船指導教員と協議のうえ実施する。
実習内容について不明な点は乗船指導教員に確認すること。
乗船定員は教員を含め16名以内とする。
天候等による実習内容の変更もある。

テキスト又は参考書

実験・実習のための安全の手引

履修要件	
成績評価の方法	実習への参加度、事前事後の提出などをもとに総合的に評価する。 試験は行わない。
合格基準	乗船日数5日以上 / 1項目以上履修し、項目別課題の達成度による。
関連項目	乗船実習基礎、生物環境学実験基礎、海洋観測乗船実習

授業科目	沿岸域乗船実習 E Onboard Training on Coastal Waters E		開講期	随時期
			単位数	1
キーワード	南星丸、沿岸水域、海洋環境			
担当教員	教員室	質問受付時間		
東 政能 幅野明正	南星丸船長室 管理研究棟 3階	南星丸まで随時 船舶電話090-3022-9765		
教員免許区分	免許状取得に関係ない科目			
教員免許科目区分	教科／教職に関係ない科目			
授業の 到達目標	沿岸環境、漁場環境の調査手法や環境アセスメント手法などを習得する。			
授業概要	海洋環境分野の科目として、海洋の物理・化学的環境の調査法を実習する。			
			1) スミスマッキンタイヤ採泥器を始め各種採泥器による採泥および底質分析装置による底質調査の実習を行い、底質と海洋環境の関連を理解する。 2) 水質分析機器を用い漁場における水質基礎データを収	

実
習
計
画

集する実習を行い、水質調査技術の基礎を修得する。

3) 漂着ごみ類の観測およびニユーストネットを使用した海上浮遊物調査の実習により、マクロな汚染の実態を知る。

4) 転倒温度計や採水器による基礎的해양観測、プランクトン採集、C、TD観測を行い、漁場環境の実態を理解する

- 5) 黒潮
分流の海洋
観測実習を
行い、黒潮
の機能を理
解する。
- 6) 微生物・
水中無機物
のサンプリ
ング法、測
定、分析ま
での環境ア
セスメント
の実習を行
い、調査技
術の実際を
学ぶ。
- 7) 最新の観
測機器の導
入および、
従来の観測
機器との比
較を通じ漁
場環境の実
態を理解す
る。

<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">授業外学習及び注意事項</div>	
<p>鹿児島湾および離島沿岸水域で、底質調査、漁場水質観測、沿岸環境調査、漁場調査、海洋物理学調査、環境アセスメントに関する実習を行う。 乗船期間は概ね五日以内で行う。</p>	
<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">実習の進め方</div>	
<p>附属練習船南星丸を用いた乗船実習。 項目ごとに専門分野の乗船指導教員と協議のうえ実施する。 実習内容について不明な点は乗船指導教員に確認すること。 乗船定員は教員を含め16名以内とする。 天候等による実習内容の変更もある。</p>	
<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">テキスト又は参考書</div>	
<p>実験・実習のための安全の手引</p>	
履修要件	履修条件は特に課さないが、参加する実習内容に関連する、講義・演習・実習などを履修していること。
成績評価の方法	実習への参加度、事前事後の提出などをもとに総合的に評価する。 試験は行わない。
合格基準	乗船日数5日以上 / 1項目以上履修し、項目別課題の達成度による
関連項目	乗船実習基礎、水産総合乗船実習、海洋観測乗船実習I、海洋観測乗船実習II

授業科目	沿岸域乗船実習 T Onboard Training on Coastal Waters T		開講期	随時期
			単位数	1
キーワード	南星丸、沿岸水域、漁業調査			
担当教員	教員室		質問受付時間	
東 政能 幅野明正	南星丸船長室 管理研究棟 3階		南星丸まで随時 船舶電話090-3022-9765	
教員免許区分	免許状取得に関係ない科目			
教員免許科目区分	教科／教職に関係ない科目			
授業の 到達目標	漁業・海事工学に関連する技術の実験・調査法を習得する。			
授業概要	漁業海洋工学分野の科目として、工学分野での基礎的実験法を実習する。			
			1) 水中音の計測実習を行い、水中音環境の計測調査法を習得し、水中音環境と生態の関連を理解する。 2) 底曳網・縦縄・曳縄漁業等を実習し、主要な漁具漁法技術を習得する。 3) 漁具の制御実験などを	

行い、開発漁具のためのシステム工学的操業試験法を習得する。

4) 熱帯・亜熱帯漁業を想定した多種漁場における漁具漁法・調査法について実習し、問題や課題を検証する。

5) 上記に関連し、基礎的海洋観測、プランクトン採集、CTD観測を行い、漁場環境の実態を理解す

実
習
計
画

- る。
- 6) レーダ等の航法援助システムの操作・測定を行い、洋上電波工学の基礎を学ぶ。
 - 7) 漁船の運動性能・船体動揺の測定を行い、浮体の力学的解析技術法を習得する。
 - 8) 漁船の騒音・振動等の測定を行い、船体・居住環境に及ぼす影響を検証する。
 - 9) 船舶交通量調査実習を通し、海

上安全管理の法システムと実態を理解する。

- 10) GPS・LORAN-C等の航海計器操作法と精度測定を行い、測位計測とコンピュータを利用した活用方法を習得する。

授業外学習及び注意事項

鹿児島湾および離島沿岸水域で、水中音響学、漁業技術、漁具システム工学、多魚種漁業、航法援助信号測定、漁船の居住性・労働安全性計測、海上交通量調査、海洋測位学に関する実習を行う。
乗船期間は概ね五日以内で行う。

実習の進め方

附属練習船南星丸を用いた乗船実習。
項目ごとに専門分野の乗船指導教員と協議のうえ実施する。
実習内容について不明な点は乗船指導教員に確認すること。
乗船定員は教員を含め16名以内とする。
天候等による実習内容の変更もある。

テキスト又は参考書

実験・実習のための安全の手引

履修要件	履修条件は特に課さないが、参加する実習内容に関連する、講義・演習・実習などを履修していること。
成績評価の方法	実習への参加度、事前事後の提出などをもとに総合的に評価する。試験は行わない。
合格基準	乗船日数5日以上 / 1項目以上履修し、項目別課題の達成度による

関連項目	乗船実習基礎、海上安全技術実習、漁業計測乗船実習、漁業乗船実習、亜熱帯域水産調査乗船実習
------	--

授業科目	魚のを見つけ方と獲り方 Finding and Catching Fish	開講期	1期
		単位数	2
キーワード	漁具漁法、選択的漁獲、探魚、集魚、副漁具、漁船		
担当教員	教員室	質問受付時間	
川村 軍蔵	漁業基礎工学講座管理棟 1階124号室	授業終了後2時間	
教員免許区分	免許状取得のための選択科目		
教員免許科目区分	教科に関する科目		
授業の到達目標	漁撈は漁況予測から漁獲物水揚げまでの一連のシステム作業である。漁具と漁法は、漁獲対象動物の行動習性に対応して非常に多様であり、水産資源の合理的利用を目指して魚種・サイズ選択性が高まるようさらに多様化しつつある。副漁具と漁船の性能は安全で効率的なシステム作業を可能にし、操業効率を高めている。本講義は、受講生が漁具漁法の多様性と選択的漁獲を具体的に理解することを目標とする。なお、目標到達を容易にするために、授業ではシステム作業のビデオ教材を用いる。		
授業概要			
講義計画	第1回 食料供給と漁業の役割：食料自給率、日本と世界の漁獲量、水産基本計画、持続的漁業		
	第2回 マグロ・カツオのを見つけ方と獲り方（1）：定置網、回遊、生態		
	第3回 マグロ・カツオのを見つけ方と獲り方（2）：目視探魚、魚探、ソナー、旋網、漁海況		
	第4回 マグロ・カツオのを見つけ方と獲り方（3）：一本釣り、撒水、撒き餌、延縄、流		
	第5回 突漁：カジキ突漁、サワラ突漁、捕鯨		
	第6回 漁具漁法の様々：投網、籠、定置網、釣り、ムツ掛け 曳網：南極オキアミ、中層トロール、工船		
	第7回 網漁業1：刺し網と網目選択性、三枚網、サワラ資源管理		
	第8回 網漁業2：底層トロール、ネットゾンデ、魚群の対網行動		
	第9回 網漁業3：追込み漁、旋網、敷き網、地曳き網、サンマ棒受網、投網		
	第10回 その他漁業：カニ籠、イカ籠、タコ壺、ムツ掛け		
	第11回 漁具研究：選択的漁獲、角目、菱目、グリッド、回流水槽		
	第12回 魚集魚技術：集魚灯、人工礁		
	第13回 探魚技術：航空機による探魚、音響機器による探魚、潜水探魚		
	第14回 魚の獲り方と漁業管理の実績：ヒラメ、ホタテ貝、シシャモ、TAC		
	第15回 総括		
	理解すべき項目		
	上記の内容のキーワードを参照		
	テキスト又は参考書		
	「人工魚礁」（佐藤 修編、恒星社厚生閣）、「水産資源・漁業の管理技術」（北原 武編、恒星社厚生閣）、「日本漁業・漁法図説」（金子禎之著、成山堂）		
履修要件			
成績評価の方法	Minute paper（毎回）とレポート（3回）の採点結果から総合的に評価する		
合格基準	漁具漁法の多様性の意味と、水産資源の合理的利用に選択的漁獲が不可欠であることを理解して説明できること。		
関連項目	水産概論、漁業学、漁業物理学、漁業機械学、水圏生態学、水産資源解析学、漁業管理学、漁業計測工学基礎		

授業科目	海洋環境学 General Oceanography	開講期	2期
		単位数	2
キーワード	水温、塩分、海流、潮汐、沿岸流、湧昇流、黒潮、鹿児島湾		
担当教員	教員室	質問受付時間	
西 隆一郎	環境情報科学講座 管理棟 2階203号室	火曜日 13:00～15:00	
教員免許区分	免許状取得のための選択科目		
教員免許科目区分	教科に関する科目		
授業の到達目標	海洋は地球表面の約7割を占め広大で、しかも陸地との境界には、長い海岸線が連なっている。海洋環境学は、このような海洋における海流・潮汐・波浪・塩分および栄養塩などの拡散物質に関する基礎理論の習得、および海洋の諸現象の定量的な計算・予測・推算の基礎を理解することを目標としている。本講義では、遠洋・沖合い・沿岸漁業などで遭遇する海洋の諸自然現象の機構について講義する。		
授業概要			
講義計画	第1回 ガイダンス、海洋学の歴史 第2回 海水の特性 第3回 海の流れ－海流の話 第4回 海の潮汐 第5回 日本各地の潮汐特性 第6回 海の波 1－深海域での波の発生と伝播 第7回 海の波 2－浅海域での波の変形と碎波 第8回 ウミガメの回遊と環境環境 第9回 浅海域での流れ－海浜流 第10回 塩分・水温の分布とその変動 第11回 湧昇流の話 第12回 黒潮とその大蛇行 第13回 鹿児島湾の海洋環境 第14回 海難・水難事故と海象条件 第15回 期末試験		
	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">理解すべき項目</div> 分布と流れ、密度成層、水温・塩分・溶存酸素量の分布とその変動機構、海岸近くの流れの特性		
履修要件			
成績評価の方法	出席、講義時の質疑応答、期末試験（手書きのノートだけ持ち込み可）		
合格基準	海流、潮汐、波浪現象を理解し、潮汐や波浪の簡単な計算ができること。		
関連項目	水産海洋学、海洋気象力学、環境情報科学基礎実験、海洋環境学実験、海洋地形地質学		

授業科目	水産学概論 Introduction to Fisheries	開講期	1期
		単位数	2
キーワード	水産資源、持続的生産、環境保全、国際貢献		
担当教員	教員室	質問受付時間	
松岡達郎	漁業工学分野・管理研究棟1階123号室	金曜日10:00～17:00	
教員免許区分	免許状取得のための選択科目		
教員免許科目区分	教科に関する科目		
授業の到達目標	水産学部で開講される専門科目を学習するための導入および動機付けとなることを目標としている。		
授業概要	これから水産学を学ぶ新入生に対して水産学の基本的な事項を分かりやすく解説する。		
講義計画	第1回 水産学部で何を学ぶのか（水産学の世界） 第2回 水圏（海）の物理的環境 第3回 水圏生態系の概要（食物連鎖と物質循環） 第4回 水産資源生物 第5回 漁業生産（持続的生産技術と資源利用） 第6回 生産活動と輸送手段としての漁船技術 第7回 水産資源とその管理と保全 第8回 水圏環境とその管理と保全 第9回 増養殖業：海面利用と漁場造成 第10回 水産物の利用と栄養（水産食品の特徴） 第11回 水産物の保蔵と食品衛生（加工技術） 第12回 漁業経営と水産物の流通（漁業経営体の実態、消費・流通・貿易） 第13回 日本の水産政策 第14回 世界の水産業の中の日本の水産業：国際的開発と管理（食糧生産と水産学の未来） 第15回 期末試験		
	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">理解すべき項目</div> 水産学、海洋環境、漁獲生産技術、養殖業、水産資源の特徴、水産物の流通、水産物の利用		
		<div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">テキスト又は参考書</div> 学部でテキストを用意する	
履修要件			
成績評価の方法	出席と期末試験の成績		
合格基準	水産学の基礎的概念（海洋環境と水産資源およびそれらの利用と管理）についての理解と水産学を学ぶ動機付けができていること。		
関連項目	水産学部で開講される全ての専門科目		

授業科目	水産生物学 Fishery Biology	開講期	1期
		単位数	2
キーワード	海洋生物、プランクトン、海藻、ベントス、魚、種多様性、珊瑚礁、生態系		
担当教員	教員室	質問受付時間	
野呂 忠秀	附属海洋資源環境教育研究センター (海洋センター)	講義終了後講義室にて(その他、メールで予約を受け付けた時間)	
教員免許区分	免許状取得のための選択科目		
教員免許科目区分	教科に関する科目		
授業の到達目標	珊瑚礁や藻場、干潟、深海などの様々な生態系の中で、プランクトンや海藻、エビ・カニ、イカ・タコ、魚、イルカ・鯨などの多様な生物がどのように生きているかを、分類学と生態学の観点から紹介する。水産学部生にとっては2年以降に行なわれる専門的な講義となり、他学部の学生にとっては海洋生物学や海洋環境保全学の入門を目的とする。 ?海洋生物の多様性とは何かを理解する(専門基礎) ?海洋生態系の機能について視野を広げる(視野) ?大学での授業の受け方、勉学の仕方を紹介する(探究能力)		
授業概要	海の生き物の生態について講義を行なうが、与次郎浜で実際に海の生物に触れてもらう他に、水族館のバックヤード(舞台裏)見学なども企画されている。		
講義計画	第1回 海洋生物学とは(海洋生物学とはどんなことをする学問か、海洋生物学者の仕事とは) 第2回 海洋生物の生育環境(海洋の水温、塩分、栄養塩類はどのように変化するか) 第3回 与次郎浜観察会(長水路の生き物に触れてみよう) 第4回 浮遊生物プランクトン(海の牧草たち) 第5回 遊泳生物ネクトン(魚類の生態) 第6回 海藻類(藻類学入門) 第7回 無脊椎動物(エビ、カニ、貝、ウミウシ.....多様な海の動物たち) 第8回 海産哺乳類(イルカと鯨とジュゴンの生態) 第9回 藻場と生物(海の砂漠化磯焼け) 第10回 珊瑚礁の生物(熱帯生物の生態) 第11回 砂浜の生物(砂の間で海を綺麗にする生き物) 第12回 深海の生物(暗黒の世界に生きるグロテスクな生き物) 第13回 海洋環境の保全(埋め立てと水質汚濁の現実、赤潮) 第14回 鹿児島水族館いおわーど見学(入館料が必要) 第15回 試験		
	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">理解すべき項目</div> 海洋生物の分類体系の概略、種の多様性とはどういうことか、海洋生態系概念、海洋環境の保全と人間活動		
	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">テキスト又は参考書</div> 授業中に紹介する。		
	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">授業外学習及び注意事項</div> 水産学部共通科目(水産学部生の必修科目)。教科書は敢えて指定しないが授業中に紹介する参考図書は購入して読むこと。授業中にプリントを毎回配布する。		
履修要件			
成績評価の方法	出席状況、講義中に行なわれる小テスト、レポート、期末試験の成績による総合評価で合否を判定する。		

合格基準	講義中の小テスト(30%)、レポート(20%)、期末試験(50%)の成績による総合評価として合計得点が60%以上を合格とする。
関連項目	藻類学、水産動物学、魚類学を受講する前に受講することを奨める。質問受付先Email:noro@fish.kagoshima-u.ac.jp, Tel.099-286-4163

授業科目	水産海洋学	開講期	1期
		単位数	2
キーワード	水温、塩分、海流、潮汐、沿岸流、湧昇流、黒潮、鹿児島湾		
担当教員	教員室	質問受付時間	
西 隆一郎	環境情報科学講座 管理棟 2階203号室	火曜日 13:00～15:00	
教員免許区分	免許状取得のための選択科目		
教員免許科目区分	教科に関する科目		
授業の到達目標	海洋は地球表面の約7割を占め広大で、しかも陸地との境界には、長い海岸線が連なっている。海洋環境学は、このような海洋における海流・潮汐・波浪・塩分および栄養塩などの拡散物質に関する基礎理論の習得、および海洋の諸現象の定量的な計算・予測・推算の基礎を理解することを目標としている。本講義では、遠洋・沖合い・沿岸漁業などで遭遇する海洋の諸自然現象の機構について講義する。		
授業概要			
講義計画	第1回 ガイダンス、海洋学の歴史 第2回 海水の特性 第3回 海の流れ－海流の話 第4回 海の潮汐 第5回 日本各地の潮汐特性 第6回 海の波 1－深海域での波の発生と伝播 第7回 海の波 2－浅海域での波の変形と砕波 第8回 ウミガメの回遊と環境環境 第9回 浅海域での流れ－海浜流 第10回 塩分・水温の分布とその変動 第11回 湧昇流の話 第12回 黒潮とその大蛇行 第13回 鹿児島湾の海洋環境 第14回 海難・水難事故と海象条件 第15回 期末試験		
	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">理解すべき項目</div> 分布と流れ、密度成層、水温・塩分・溶存酸素量の分布とその変動機構、海岸近くの流れの特性		
履修要件			
成績評価の方法	出席、講義時の質疑応答、期末試験（手書きのノートだけ持ち込み可）		
合格基準	海流、潮汐、波浪現象を理解し、潮汐や波浪の簡単な計算ができること。		
関連項目	水産海洋学、海洋気象力学、環境情報科学基礎実験、海洋環境学実験、海洋地形地質学		

授業科目	漁業学 Capture fishery	開講期	2期
		単位数	2
キーワード	漁具漁法、選択的漁獲、探魚、集魚、副漁具、漁船		
担当教員	教員室	質問受付時間	
川村 軍蔵	漁業基礎工学講座管理棟1階124号室	授業終了後2時間	
教員免許区分	免許状取得のための選択科目		
教員免許科目区分	教科に関する科目		
授業の到達目標	漁撈は漁況予測から漁獲物水揚げまでの一連のシステム作業である。漁具と漁法は、漁獲対象動物の行動習性に対応して非常に多様であり、水産資源の合理的利用を目指して魚種・サイズ選択性が高まるようさらに多様化しつつある。副漁具と漁船の性能は安全で効率的なシステム作業を可能にし、操業効率を高めている。本講義は、受講生が漁具漁法の多様性と選択的漁獲を具体的に理解することを目標とする。なお、目標到達を容易にするために、授業ではシステム作業のビデオ教材を用いる。		
授業概要			
講義計画	第1回 食料供給と漁業の役割：食料自給率、日本と世界の漁獲量、水産基本計画、持続的漁業		
	第2回 マグロ・カツオのを見つけ方と獲り方（1）：定置網、回遊、生態		
	第3回 マグロ・カツオのを見つけ方と獲り方（2）：目視探魚、魚探、ソナー、旋網、漁海況		
	第4回 マグロ・カツオのを見つけ方と獲り方（3）：一本釣り、撒水、撒き餌、延縄、流		
	第5回 突漁：カジキ突漁、サワラ突漁、捕鯨		
	第6回 漁具漁法の様々：投網、籠、定置網、釣り、ムツ掛け 曳網：南極オキアミ、中層トロール、工船		
	第7回 網漁業1：刺し網と網目選択性、三枚網、サワラ資源管理		
	第8回 網漁業2：底層トロール、ネットゾンデ、魚群の対網行動		
	第9回 網漁業3：追込み漁、旋網、敷き網、地曳き網、サンマ棒受網、投網		
	第10回 その他漁業：カニ籠、イカ籠、タコ壺、ムツ掛け		
	第11回 漁具研究：選択的漁獲、角目、菱目、グリッド、回流水槽		
	第12回 魚集魚技術：集魚灯、人工礁		
	第13回 探魚技術：航空機による探魚、音響機器による探魚、潜水探魚		
	第14回 魚の獲り方と漁業管理の実績：ヒラメ、ホタテ貝、シシャモ、TAC		
	第15回 総括		
	理解すべき項目		
	上記の内容のキーワードを参照		
	テキスト又は参考書		
	「人工魚礁」（佐藤 修編、恒星社厚生閣）、「漁具に対する魚群行動の研究手法」（小池篤編、恒星社厚生閣）、「水産資源・漁業の管理技術」（北原 武編、恒星社厚生閣）、「日本漁業・漁法図説」（金子禎之著、成山堂）		
履修要件			
成績評価の方法	Minute paper（毎回）とレポート（3回）の採点結果から総合的に評価する		
合格基準	漁具漁法の多様性の意味と、水産資源の合理的利用に選択的漁獲が不可欠であることを理解して説明できること。		
関連項目	水産概論、漁業学、漁業物理学、漁業機械学、水圏生態学、水産資源解析学、漁業管理学、漁業計測工学基礎		

授業科目	水産増養殖学 Aquaculture Science	開講期	2期
		単位数	2
キーワード	水産用種苗の種類、種苗生産、種苗放流、代表的な魚介類（魚類、海藻、貝類、甲殻類）の養殖方法、養魚場の環境指標と基準値、養魚場の調査診断、餌のゆくえ、生物による浄化、混養、陸上養殖、複合エコ養殖		
担当教員	教員室	質問受付時間	
門脇秀策	資源育成科学棟3階 304号室	水曜日13:30～17:00	
教員免許区分	免許状取得のための選択科目		
教員免許科目区分	教科に関する科目		
授業の到達目標	つくり育てる「養殖漁業」及び「栽培漁業」は、世界の安定的な食糧供給の産業として位置付けられている。本授業では増殖・養殖の方法を解説するとともに、代表的な魚介類の養殖方法と環境保全の事例を紹介する。特に、(1)主要養殖対象魚介類の養殖方法を理解する。(2)養魚場の環境指標と基準値、調査診断法を説明できる。養殖魚の餌のゆくえを理解する。(3)粗放的な混養や集約的な陸上養殖、魚介類と海藻による環境保全型複合エコ養殖の具体策を説明できる。		
授業概要	水産用種苗の種類と生産、代表的な魚介類の養殖方法、養魚の餌のゆくえ、養魚場の環境指標と基準値、養魚場の環境調査法と診断、生物による環境浄化、粗放的な池中混養、集約的な陸上養殖、魚介類と海藻による環境保全型複合エコ養殖について説明する。		
講義計画	第1回 水産用種苗の種類と生産 第2回 増殖・種苗放流（栽培漁業）による方法 第3回 養殖による方法 第4回 代表的な魚類の海面養殖(1) 第5回 代表的な魚類の海面養殖(2) 第6回 代表的な魚類の内水面養殖 第7回 代表的な貝類の養殖 第8回 代表的な甲殻類の養殖 第9回 代表的な海藻類の養殖 第10回 養魚場の環境指標と基準値、調査診断法 第11回 養殖業と養殖生態系の課題、餌のゆくえ 第12回 混養 第13回 陸上養殖 第14回 魚介類と海藻の環境保全型の複合エコ養殖 第15回 期末試験		
	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">理解すべき項目</div> <p>水産用種苗の種類と生産、代表的な魚介類の養殖方法、養魚の餌のゆくえ、養魚場の環境指標と基準値、養魚場の環境調査法と診断、生物による環境浄化、粗放的な池中混養、集約的な陸上養殖、魚介類と海藻による環境保全型複合エコ養殖について理解し、説明できる。</p>		
<div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">テキスト又は参考書</div> <p>「水族育成論」：成山堂。水産増養殖システム「海水魚」、「淡水魚」、「貝類・甲殻類・ウニ類・藻類」：恒星社厚生閣、水産学シリーズ「海面養殖と養魚場環境」、「水産養殖とゼロエミッション研究」：恒星社厚生閣</p>			
<div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">授業外学習及び注意事項</div> <p>講義の順番は入れ替わる場合がある。毎回講義の終了前に講義内容の「要点」や「質問・感想」を短文（B6用紙）でミニレポートを提出してもらう。質問は次の講義で返答する。</p>			

履修要件	
成績評価の方法	ミニレポート（14点）および期末試験（86点）を総合して評価する。
合格基準	代表的な魚介類の増養殖の方法、問題点、将来の課題が説明できること。養殖の適環境とその調査法、餌のゆくえ、複合エコ養殖について理解し、持続可能な養殖生産の具体策について説明できること。
関連項目	水産学概論、水産生物学

授業科目	水産食品学 Marine Food Science	開講期	2期
		単位数	2
キーワード	水産食品・原料の成分、代表的な水産加工品、加工技術に関する知識、機能成分、環境微生物		
担当教員	教員室	質問受付時間	
安藤清一 坂田泰造	化学棟2階 化学棟3階	月曜日08:30～17:00	
教員免許区分	免許状取得のための選択科目		
教員免許科目区分	教科に関する科目		
授業の到達目標	授業で提示される食品・資源利用学分野の各種項目について、科学的説明をすることが可能なこと。		
授業概要	<ul style="list-style-type: none"> 食品・資源利用分野の基礎科目として、魚介類の構成成分の特徴を学習する。 魚介類と水産食品の貯蔵・加工にともなう主要成分の変化の特徴を学習する。 魚介類に含まれる抗生活習慣病因子を学習する。 バイオマス資源としての水産物の有用性を学習する。 安全安心な水産物生産に果たす水圏環境微生物の役割を学習する。 		
講義計画	<p>第1回 食糧としての水産物の位置付け 第2回 魚介類の筋肉組織（普通筋／血合筋） 第3回 ミオグロビンとカロテノイド色素の科学 第4回 魚介類筋肉の一般成分の特徴 第5回 魚介類中の高度不飽和脂肪酸の起源 第6回 魚介類脂肪が酸化しやすい理由 第7回 魚介類の腐敗の仕組み 第8回 刺身の科学 第9回 かまぼこ（練製品）の科学 第10回 水産食品と生活習慣病 第11回 物質循環と微生物 第12回 海洋環境と微生物 第13回 水生生物の生体分子（低分子化合物） 第14回 水生生物の生体分子（高分子化合物） 第15回 期末試験</p> <hr/> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">理解すべき項目</div> <ul style="list-style-type: none"> 白身魚と赤身魚の成分特徴を説明できること。 魚介類の死後変化を科学的に説明できること。 刺身の定義、かまぼこの製造原理を科学的に説明できること。 生活習慣病の予防効果のある水産物由来の機能成分を説明できること。 水圏環境における微生物の役割を説明できること。 <hr/> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">テキスト又は参考書</div> <p>（参考書）</p> <ul style="list-style-type: none"> 水産食品学（恒星社厚生閣）、水産生物化学（東京大学出版会） 		

履修要件	基礎化学Iまたは基礎化学IIを受講していること。
成績評価の方法	出席状況、不定期に実施する講義中小試験、期末試験を総合的に評価する。
合格基準	理解すべき項目へ概ね到達していること。
関連項目	

授業科目	水産経済学 Fisheries Economics	開講期	2期
		単位数	2
キーワード	水産業 食料 経済 漁業		
担当教員	教員室	質問受付時間	
佐野 雅昭	海洋社会科学講座3階326号室	月曜日10:30～17:00	
教員免許区分	免許状取得のための選択科目		
教員免許科目区分	教科に関する科目		
授業の到達目標	<ol style="list-style-type: none"> 1. 水産物の流通経路や市場、貿易などに関する基礎的知識の習得 2. 水産物の消費に関する基礎的知識の習得 3. 水産業に関わる国内外の水産政策や制度に関する基礎的知識の習得 4. 水産業の経営や労働力問題に関する基礎的知識の習得 5. 水産業経済分野における論点の開示 		
授業概要	水産経済学全般における基礎的知識を講義形式で教授する。		
講義計画	<p>第1回 オリエンテーション～水産経済学の意義と視角</p> <p>第2回 世界の魚と日本の市場～拡大する水産物貿易</p> <p>第3回 国際的な資源管理と日本漁業～捕鯨問題、マグロ問題など</p> <p>第4回 水産物の流通経路～卸売市場システムの概要</p> <p>第5回 水産物の小売市場～量販店の支配拡大と食生活の変容をもたらす魚離れ</p> <p>第6回 水産物の消費における現代の特徴～安全・安心の追求、地産地消、食育の重視</p> <p>第7回 漁業権とは？～海の利用とそのルール</p> <p>第8回 日本における主要な漁業種類とその概要～制度・漁法・資源・経営</p> <p>第9回 資源と漁業の管理～日本の沿岸漁業における資源管理政策</p> <p>第10回 漁協とは何か？その機能と役割</p> <p>第11回 発展する養殖業～その意義と課題</p> <p>第12回 漁業の担い手問題～進む高齢化と後継者確保</p> <p>第13回 漁業の公共性と多面的機能～高まる漁業の再評価</p> <p>第14回 戦後漁業史の概観～水産業の歴史的展開と日本経済</p> <p>第15回 期末試験</p>		
	理解すべき項目	<ol style="list-style-type: none"> 1. 水産経済学全般における基礎的知識 2. 水産経済学の各分野に存在する多様な視点と論点 	
	<p>テキスト又は参考書</p> <p>新聞を毎日読み、社会や政治・経済の情勢を理解しておくこと</p>		
	<p>授業外学習及び注意事項</p> <p>受講者が多数となることが予想されるため座学が中心の講義となるが、可能な限り漁業現場のビデオ等を見るなどして現実感が持てる内容にしたい。 また毎回簡単なレポートを課すので、講義時間以外の関連学習にも積極的に取り組んで欲しい。</p>		
履修要件			
成績評価の方法	出席数が2/3以上のものに対して期末試験を課す。期末試験の総合点が60点以上の者を合格とし、上位から1:2:4:3の割合で、秀・優・良・可の評価を与える。		

合格基準	水産経済学全般にわたって基礎的な知識を習得していること。
関連項目	特になし

授業科目	キャリア開発 Career Development	開講期	5期
		単位数	2
キーワード	自己分析、業界研究、目標設定、エントリーシート、グループワーク、面接		
担当教員	教員室	質問受付時間	
小林陸生 新田ちづる	非常勤)	【メール・HP】メールでの質問・相談も受け付けます。 kobayashi@coop.kadai.ne.jp 【授業直後】授業直後の時間に質問に対応します	
教員免許区分	免許状取得に関係ない科目		
教員免許科目区分	教科／教職に関係ない科目		
授業の到達目標	1. 就職活動に必要なスキルを知り、それを生かす表現力、対応力を身に付ける。 2. 自分の将来像（自分像）を明確にし、具体的な未来設計である「ビジョン」を実現させたいという意思を表現できるようになる。		
授業概要	就職活動に必要なスキル、自分を知ること（自己分析）、社会を知ること（業界研究）などを、模擬体験・演習を通して学習します。さらに、エントリーシート、グループディスカッション、面接など、さまざまな場面で、「ビジョン」や「意思」を表現する演習を行います。		
講義計画	<p>第1回 オリエンテーション（講義説明・準備） 自分にとって「働く」という意味、「働く」目標を考えます。</p> <p>第2回 自分理解（自分のいいところ発見！） 自己分析を中心に、将来の目標設定を明確にしていきます。</p> <p>第3回 業界・職種を理解する 業界に対する理解を深めます。</p> <p>第4回 企業が求める人物像を把握する</p> <p>第5回 10年後の自分を考える 5回目までの講義を振り返りながら、（業界や実際に働く社会人の話などを踏まえて）卒業後の自分を描けるようにします。</p> <p>第6回 エントリーシート対策 エントリーシートでどういったことが求められているかを解説します。</p> <p>第7回 面接・グループディスカッション対策（基礎編） 面接についてはよくある質問や面接官の狙いを解説と演習を行います。</p> <p>第8回 試験 グループディスカッション、グループ面接を評価します。</p> <p>第9回 ※ 本科目は1単位で、授業回数は8回です。</p> <p>第10回</p> <p>第11回</p> <p>第12回</p> <p>第13回</p> <p>第14回</p> <p>第15回</p>		
	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">理解すべき項目</div> <p>理解よりも実践能力の習得を目指します。グループワーク、演習、数名の自主トレーニングが効果的です。授業外での日常生活の中でトレーニングする方法を、講座の中で紹介します。</p>		
	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">テキスト又は参考書</div> <p>適宜プリントなどを配布します。</p>		
	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">授業外学習及び注意事項</div>		

	スチューデントEQを事前に受診された方は診断結果を授業中に活用します。
履修要件	
成績評価の方法	第2回5回で自己分析、目標設定を提出させ、評価します。第3回4回の受講内容をふまえ、第6回のエントリーシートを評価します。第8回目の試験は、第1回目から第7回目の中での演習を通して、ディスカッション、面談での対応力の試験を行います。
合格基準	<ul style="list-style-type: none">・目標設定、自己表現につながる自己分析ができる。・業界・業種を理解し志望企業の探索につなげられる。・コミュニケーションを図ろうとする姿勢ができています。・エントリーシートの記述ができる。・グループディスカッションや面談で自己表現ができる。
関連項目	就職、コミュニケーション

授業科目	コンピュータ基礎 Basic Practice of Computer		開講期	1期
			単位数	1
キーワード	タッチタイピング、ローマ字入力、英字入力、eラーニング、ログイン			
担当教員	教員室		質問受付時間	
板倉隆夫 宇野誠一 横山佐一郎 荒木亨介	食糧棟（講義棟横の二階建）1階入ってすぐ右		授業中は、いつでも気軽に質問してください。 【オフィスアワー】火曜5限目（ドアのノックは不要） 【メール】メールでも受け付けます。氏名と学績番号を明記してください。	
教員免許区分	免許状取得に関係ない科目			
教員免許科目区分	教科／教職に関係ない科目			
授業の到達目標	<p>1) 英字入力のタッチタイピングを習得し、キーボードを見ないで、1分間に100文字以上を正確に打てるようになる。</p> <p>2) ローマ字入力のタッチタイピングを習得し、キーボードを見ないで、1分間に100文字（かなで数えて）以上を正確に打てるようになる。</p> <p>3) eラーニング教材が使えるようになる。</p>			
授業概要	<p>授業は、パソコン教室で行います。CIEC TypingClubという極めて効率的な学習ソフトを使い、短期集中でタッチタイピングを身に付けます。集中授業後も各自で練習を積んでタイピング速度を上げ、1期終了時に評価を受けます。</p> <p>タイピング技能を生かし、eラーニング英語教材の利用も経験します。</p>			
講義計画	<p>第1回 英字入力の習得</p> <p>第2回 英字入力の習得（つづき）</p> <p>第3回 英作基本文例600</p> <p>第4回 アルク・ネットアカデミー</p> <p>第5回 ローマ字入力の習得</p> <p>第6回 ローマ字入力の習得（つづき）</p> <p>第7回 タイピングの速度アップ練習</p> <p>第8回 タイピングの速度アップ練習</p> <p>第9回</p> <p>第10回</p> <p>第11回</p> <p>第12回</p> <p>第13回</p> <p>第14回</p> <p>第15回</p> <hr/> <p>理解すべき項目</p> <p>1) 正しいタッチタイピングの必要性、重要性</p> <p>2) eラーニング教材の利便性</p> <hr/> <p>テキスト又は参考書</p> <p>『コンピュータ基礎 マニュアル』：受講生に配布します。</p> <hr/> <p>授業外学習及び注意事項</p> <p>1) 爪を（白い部分が見えない程度に）短く切ること。深爪には注意してください。切れていない場合は、授業開始時に切っていただきます。</p> <p>2) 「学術情報基盤センター利用証」を持参すること。</p> <p>3) ハンカチを持参すること。キーボードを見るクセが出た場合に、自分の手を覆うのに</p>			

	使います。 4) タオルを持参すること。手首が下がりがちな場合に、タオルを巻いて手首を支えます（ パームレスト）。 ※ タイピングに支障が出るような障害を持つ人は、事前に連絡してください。
履修要件	
成績評価の方法	ローマ字入力と英字入力の得点で判定します。詳しくは、授業の前に配布する『コンピュータ基礎 マニュアル』に記載します。
合格基準	1) ローマ字入力と英字入力のタッチタイピングが、ともに実用速度に達していること。詳しくは、『コンピュータ基礎 マニュアル』に記載します。 2) 英語eラーニング教材の利用を経験していること。
関連項目	レポート作成、英語学習、情報活用

授業科目	乗船実習基礎 On Board Maritime Training	開講期	1期
		単位数	1
キーワード	航海実習、海洋観測、プランクトン採集、採泥		
担当教員	教員室	質問受付時間	
山中有一	管理棟 (305) センター教員研究室	随時	
教員免許区分	免許状取得のための選択科目		
教員免許科目区分	教科に関する科目		
授業の到達目標	海上での安全確保するための基本技術として救命訓練を行い、安全意識を身に付ける。基本的な海洋観測の実際を体験する。同時に学部教官の講演や練習船のスタッフとの触れ合いのなかで本学部に対する理解を深めることも目的とする。		
授業概要	水産学部施設の最大の特徴である附属練習船「かごしま丸(1297 t)」と「南星丸(175 t)」を利用し、船の操船実習、海洋観測実習を行う。		
実習計画	<p>1) 乗船前指導および救命訓練 オリエンテーションと日本赤十字社指導員による救命訓練</p> <p>2) 乗船第1日目 乗船, 船内見学, 基本訓練, 教官懇話会</p> <p>3) 乗船第2日目 谷山港出航(鹿児島湾内航海)、操舵・航海計器操作、位置決定、海図の見方、海洋観測(CTDによる海水温度・塩分測定、栄養塩分析、採泥、プランクトン採取観察、教官講演会)</p> <p>4) 乗船第3日目 レポートまとめ、構内操船、接岸作業見学、入港</p>		
	授業外学習及び注意事項		
	広い意味で全ての水産学部専門科目のプロローグとなる実習であり、必修科目である。		
	実習の進め方		
	オリエンテーション時の指示に従うこと。特に時間を厳守すること。		
テキスト又は参考書			
なし			
履修要件			
成績評価の方法	参加態度および提出レポート		
合格基準	参加が絶対条件である。参加態度とレポートを総合的に評価する。		
関連項目			

開講学部	水産学部	授業形態	
授業科目	卒業研究（水産生物・海洋学分野） Undergraduate Thesis Study (in Fisheries Biology & Oceanography)	開講期	7・8期
		単位数	6
ナンバリング			
卒業研究方針	卒業研究は指導教員と学生が相談の上で研究課題と目標を設定し、研究計画を立案して行う。学生自身の創意・工夫が重要であり、指導教員はこれらの支援および助言を行う。学生は、鹿児島大学水産学部発行の「実験実習の安全の手引」を熟読し、手引に従って実験・調査を行う。卒業研究は、講義、実験、演習すべての要素を内包しているため、単位数とは関わりなく、その習得には1年の期間を必要とする。大まかなスケジュールは以下のとおりである。		
	卒業研究スケジュール 4月初旬 卒業研究開始 7月下旬 研究計画書を指導教員へ提出（研究課題、目標、研究計画の設定） 10月中旬 第1回中間発表 12月中旬 第2回中間発表 1月中旬 要旨の提出 2月中旬 発表会 3月初旬 卒業論文提出		
実験計画	大富： ・南九州近海のエビ・カニ類と魚類の生態、資源管理、食教育に関する研究 ・干潟域の底生生物相と環境に関する研究 四宮： ・沿岸性魚類の繁殖行動、生活史 鈴木： ・淡水産エビ・カニ類の系統関係と種分化の解明 ・エビ・カニ類の分布に及ぼす環境要因とその生活史特性 増田： ・鹿児島近海における有用魚類の成長・成熟および資源管理 中村（薫）： ・魚介類の環境適応能：生理学的な実験 中村（啓）、西、仁科： ・海洋環境が生物資源変動や魚場形成に及ぼす影響 ・鹿児島湾の海洋環境 ・黒潮の変動や水塊特性 ・気象現象や気候変動に対する海洋の役割（海霧やエルニーニョ現象など） ・海岸域環境に波浪、気象変動が及ぼす影響（ウミガメの産卵調査およびサンゴ礁海域の波浪や赤土流出の問題、海底地形の調査） 寺田： ・熱帯・亜熱帯における海産植物の種多様性と分類、群落維持機構 ・海藻類の増養殖技術開発と利用 小針： ・亜熱帯から亜寒帯における動物プランクトンの成長 ・プランクトン生態系の物質循環と環境変動への応答機構		
	履修要件	6期開始前の分属で「資源育成」か「環境情報」に分属し、水産生物・海洋学分野所属教員（附属海洋資源環境教育研究センター所属で当該分野兼任の教員を除く）の研究室に配属になった学生であること。	

	学部の定める卒業研究開始に必要な単位数を満たしていること（水産学科の学生 単 位以上、水産教員養成課程の学生67単位以上）。
合格基準	卒業研究発表会に参加し、指定の期日までに卒業論文を提出すること。
実務経験のある教員 による実践的授業	

開講学部	水産学部	授業形態	
授業科目	卒業研究（養殖学分野） Graduation Project (Aquaculture Field)	開講期	7・8期
		単位数	6
ナンバリング			
卒業研究方針	<p>卒業研究は指導教員と学生が相談の上で研究課題と目標を設定し、研究計画を立案して行う。学生自身の創意・工夫が重要であり、指導教員はこれらの支援および助言を行う。学生は、鹿児島大学水産学部発行の「実験実習の安全の手引」を熟読し、手引に従って実験・調査を行う。卒業研究は、講義、実験、演習すべての要素を内包しているので、単位数とは関わりなく、その習得には1年の期間を必要とする。大まかなスケジュールは以下のとおりである。</p>		
	<p>卒業研究スケジュール</p> <p>4月初旬 卒業研究開始</p> <p>7月下旬 研究計画書を指導教員へ提出（研究課題、目標、研究計画の設定）</p> <p>10月中旬 第1回中間発表</p> <p>12月中旬 第2回中間発表</p> <p>1月中旬 要旨の提出</p> <p>2月中旬 発表会</p> <p>3月初旬 卒業論文提出</p>		
実験計画	<p>持続的養殖を目的の一つに掲げ、環境に配慮した養殖システム、魚病、養魚飼料、魚類の健全性を中心として研究を行っている。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・魚介類の栽培養殖による環境浄化と保全に関する研究 ・病原体に起因する魚類の疾病に関する研究 ・難治癒性感染症の初期メカニズムの解明、防除に関する研究 ・魚類の免疫メカニズムに関する研究 ・魚類に対する機能性成分に関する研究 ・環境保全型養魚飼料の開発 ・魚類のストレス低減に関する栄養学的研究 <p>関連科目：水産増養殖学、水族栄養飼料学、魚病学、海づくり実習</p>		
履修要件	卒業に要する専門教育科目単位を水産学科の学生では70単位以上、水産教員養成課程の学生では67単位以上を習得していること。		
合格基準	発表会を経て、定められた期限までに卒業研究論文を指導教員に提出すること。		
実務経験のある教員による実践的授業			

開講学部	水産学部		授業形態	
授業科目	卒業研究（食品・資源利用学分野） Graduation Project (Biochemistry and Technology of Marine Food and Resources)		開講期	7・8期
			単位数	6
ナンバリング				
卒業研究方針	卒業研究は、学生自身の創意、工夫によって組み立てられる授業科目である。従って、学生自身が、研究課題および目標の設定と研究計画を立案して研究を行う。指導教員は、これらの支援および助言が主な役目である。			
	卒業研究スケジュール 4月初旬 卒業研究開始 7月末「卒業研究計画・モニタリング表」を指導教員へ提出（研究課題、目標、研究計画の設定） 11月中旬 中間発表 2月初旬 卒業研究要旨の提出 2月末 発表会 2月末 卒業研究論文提出			
実験計画	海洋生物資源や水産食品に関する生化学、生物工学、分子生物学、食品工学、微生物学に関わる研究課題について卒業研究を行う。 I. 生物化学グループ（田中・山田） 魚類・甲殻類におけるカロテノイド色素、ビタミンA関連物質の化学構造と生理機能 魚類におけるアミノ酸関連化合物に係わる酵素と生理機能 主な関連科目 基礎生物化学、水圏代謝生化学、生物化学実験 II. 微生物学グループ（坂田・吉川） 海洋微生物（赤潮藻類、ピコプランクトン、殺藻性細菌、ウイルスなど）の生態的機能の解明と分子生物学的解析 水環境における環境浄化微生物の探索と生理活性の評価 主な関連科目 微生物学、分子微生物生態学、微生物学実験 III. 食品工学グループ（進藤） 活魚の鮮度保持を図るための高圧処理技術の導入 水産食品の品質評価法の開発 主な関連科目 食品冷凍工学、食品環境制御学、食品工学実験実習 IV. 食品化学グループ（安藤） 魚類肝臓の脂質代謝に関与するリポタンパク質の構造と機能および遺伝子解析 ウナギ筋肉における蛍光細胞の性質 主な関連科目 食品生化学、細胞化学、食品化学実験 V. 海洋生物工学グループ（板倉・上西） 魚類の薬物代謝酵素P-450遺伝子の構造と発現調節機能 環境ホルモンや汚染物質に対する生物検定・安全性評価法 主な関連科目 分子生物学、食品衛生学、食品衛生学実験			
履修要件	水産学科の学生においては、卒業に要する専門教育科目の単位70単位以上を修得していること。 水産教員養成課程の学生においては、卒業に要する専門教育科目の単位67単位以上を修得していること。			
合格基準	定められた期限までに所定の様式を満たした卒業研究論文を指導教官に提出すること。			
実務経験のある教員による実践的授業				

開講学部	水産学部	授業形態	
授業科目	卒業研究（漁業工学分野） Graduation Project (Fisheries engineering)	開講期	7・8期
		単位数	6
ナンバリング			
卒業研究方針	<p>卒業研究はそれまでに得た基礎知識、技術等の集大成として、特定の課題を1年間かけて深く研究し、問題を解決していくための思考と能力を身につける少人数教育の授業科目である。学生はきめ細かな指導を受けながら勉強を進め、ユニークな考えと意見を十分に述べる機会が与えられる。研究課題は原則として指導教員の研究課題の範囲内で決定する。 大まかなスケジュールは以下である。</p>		
	<p>卒業研究スケジュール</p> <p>4年前期からの英語論文講読指導および個別指導を通じ、卒論テーマに関する問題意識を醸成する。</p> <p>4月下旬までに大まかな研究課題を決定する。</p> <p>7月末までに卒業研究計画書を作成する。</p> <p>10月中旬に卒業研究中間報告（進捗報告、今後の計画）を行ない、進捗状況、内容、分析、実施計画についての指導を受ける。</p> <p>12月中旬に卒業研究要旨を提出する。</p> <p>1月末までに卒業研究発表を行う。</p> <p>2月中旬までに査読を受ける。</p> <p>2月下旬までに卒業研究論文を提出する。</p>		
実 験 計 画	<p>学生は下記のいずれかの講座教員の指導を主に受けつつ、卒業研究課題に取り組む。各教員の近年の専門分野と指導テーマのキーワードを【】内に示す。</p> <p>川村【行動生理学：魚類の感覚と行動、磁気感覚と回遊、漁業技術開発】</p> <p>重廣【船舶工学：船舶の操縦性能や安全性、船酔い防止法】</p> <p>永松【水産流体工学：船舶性能、遊泳魚の運動解析、流れの可視化と画像解析】</p> <p>不破【漁具物理学：漁具の流体力、選別漁具、漁業技術開発】</p> <p>松岡【漁業技術管理学：ゴーストフィッシング、混獲、投棄、漁業技術開発】</p> <p>井上【漁業技術：漁具・漁法】</p> <p>山中【超音波、音響資源解析、計量魚探、人工漁礁、潜水調査】</p> <p>安樂【行動生理学：魚類の感覚と行動、神経行動、投棄、漁業技術開発】</p> <p>藤枝【航海情報学：海洋ごみ、海洋レクリエーション、海洋環境教育】</p> <p>石崎【漁具物理学：曳航生簀の開発、電気推進漁船、漁業技術開発】</p> <p>西（隆昭）【海洋電子工学：計測機器開発、磁気感覚と回遊】</p> <p>日高【航海情報：海底環境の測定】</p> <p>ミゲル【行動生理学：甲殻類の感覚と行動、かご漁具、漁業技術開発】</p> <p>江幡【漁具物理学：漁具の運動制御、人工礁、漁業技術開発】</p>		
履修要件	H15入以降の学生については、卒業に要する専門科目の取得単位数が70単位以上であること。		

合格基準	卒業に要する単位を満し、定められた期限までに卒業研究発表を行い、卒業論文を指導教官に提出すること。
実務経験のある教員 による実践的授業	

開講学部	水産学部	授業形態	
授業科目	卒業研究（水産経済学分野） Graduation Thesis	開講期	7・8期
		単位数	6
ナンバリング			
卒業研究方針	<p>卒業研究とは以下の要素から構成される。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 論理的思考のトレーニング：企画・実行・考察・表現の一連のプロセスを経験し、目的を意識した議論を重ねることで、論理的な思考力の向上を図る。 2. 発表、表現技術の習得：PPによる発表などを通し、プレゼンテーションにおける技術と熟度向上を図る。 3. 現実社会における水産流通関連知識の習得：実態調査等を通じて、将来必要とされるであろう実践的知識を身につける。 4. 主体性の確立：他者との議論を通して自分の主張や主体性を確立すること。自分で考え、自分の主体性により行動し、自分の主張を持てるようになる。 5. 研究を通して社会問題を理解し、それに対する興味や関心を喚起し、外部社会に対する問題意識を高める。またその力を養成する。 		
	<p>卒業研究スケジュール</p> <p>5月下旬 卒業論文研究計画提出</p> <p>7月上旬 第1回卒業研究中間発表会</p> <p>11月上旬 第2回卒業研究中間発表会</p> <p>12月下旬 卒業論文草稿提出</p> <p>2月初旬 卒業研究論文及び要旨提出</p> <p>2月中旬 卒業研究公開審査会</p>		
実 験	<p>1. 水産経営サブ分野</p> <p><環境・資源管理> 環境を守り、資源を育てる工夫 持続的な水産経営のためには、水産資源の乱獲を防ぐとともに限られた資源を有効に利用することが大切である。漁業だけに資源枯渇の原因があるのではない。歪んだ流通・消費構造や産業による乱開発も資源に悪影響を及ぼしており、早急な対策が必要だと考えられる。生物多様性と資源の維持を確保しながら、効率の良い資源利用と漁業経営の実現を達成するためにはどうしたらよいのだろうか。これらの問題意識から、資源管理・環境管理のあり方を考え、持続的な生産を追求していく。</p> <p><漁村振興> 多面的な活動の評価と地域活性化 漁村では、漁業生産活動はもちろん、多様な地域資源を活用した地域の活性化が図られている。海洋性レクリエーション活動や都市住民の体験学習事業など、海面の利用は多面的なものとなっている。こうした取り組みは、どのような経済的な効果、あるいは経済的な問題を地域にもたらしているのだろうか。また、そこにおける漁協や漁村の機能はどのようなものであろうか。そのためにはどのような条件が必要だろうか。現代の地域社会に実態に即しながら、漁村振興の問題に関する研究に取り組む。</p> <p><水産経営> 経営組織と経営戦略 水産業では、漁家から大手水産資本、漁協、など様々な組織が併存し、それぞれが競争しながら生産の担い手として経営活動を行っている。また近年では漁業者によるグループ化も進み、漁業者同士の広域的な操業協力体制も整いつつある。しかし、漁家所得や漁業所得は上昇する気配が見えない。後継者不足も深刻となっている。十分な所得水準と後継者を確保し、漁業を活性化させていくためにはどのような経営組織や経営が必要なのだろうか。より合理的な水産経営のあり方を探り、実社会に役立つ研究を行う。</p>		

計 画	<p>2. 水産流通サブ分野</p> <p><水産物流通> 正しくつなぐ流通とは？ 「食べ物」は人間にとって最も重要なものであり、それを安定的に供給していくことは水産業の果たすべき大きな課題である。漁業者によって漁獲あるいは養殖された魚は、流通業によって、私たち消費者に「食べ物」として届けられる。しかし、現代の流通業は便利さや効率のみを追求し、おいしさや鮮度といった魚の価値をうまく消費者に伝えきれていない。その結果、「食べ物」が正しい評価を受けられないことが多くみられる。生産と消費を隔てることなく安定的に食料を供給するためには、現在の漁業、流通業をどのように変えればよいのだろうか。資源が「食べ物」になるまでの流通メカニズムを理解し、現代の流通業が抱える問題点を見つけながら、生産と消費を正しくつなぐ流通のあり方を考える。</p> <p><水産物消費> 魚食を消費者の手に取り戻そう 現在、水産物の消費をめぐる日本人の魚離れが深刻化している。これまで日本の魚食は、実は輸入魚によって支えられてきた。しかし、海外市場における水産物需要の高まりを背景に、いまや世界の水産物は日本へ集まりにくい状況にある。世界の水産物需給と日本の食卓とは密接に関わっており、グローバルな生産、流通から日本の魚食のあり方を考えなければならない。一方、効率を重視する現代の流通業は、扱いやすい水産物しか商品として提供することができず、消費もそれに誘導されてきた。しかし、地域の食文化は色濃く残っており、文化や習慣に根ざした潜在的なニーズがあることも事実である。これら消費者ニーズを満たすためには、産地や商品の情報を伝え、魚の価値を正しく伝達できる流通が必要である。さらに、このような流通の実現に向けて、消費者の側から主体的に情報を得ようとすることも不可欠ではないだろうか。我々日本人の豊かな魚食を取り戻すために、消費者は何をすべきかを考える。</p>
履修要件	卒業に要する専門教育科目のうち、70単位以上を取得していること。
合格基準	定められた期限までに卒業研究論文を提出し、公開審査会でその内容を説明できること。
実務経験のある教員による実践的授業	

開講学部	水産学部		授業形態	
授業科目	卒業研究(附属海洋センター) Graduation Project (Education and Research Center for Marine Resources and Environment)		開講期	7・8期
			単位数	6
ナンバリング				
卒業研究方針	<p>学生は指導教官と相談の上、卒業研究課題とその目標を設定し、大学で学んだ知識を活用し、実験、観察、調査などを通して調べ、得られたデータに基づいてテーマを論理的に考え深く追求する一連の過程（研究）を理解する。研究計画の立案、学生自身の創意・工夫が重要であり、指導教官はこれらの支援および助言を行う。</p> <p>☆講座分属決定後に開かれるセンターの説明会に必ず出席のこと</p>			
	<p>卒業研究スケジュール</p> <p>4月初旬：卒業研究開始。研究テーマの選定・決定を行う。</p> <p>5月中旬：研究計画書を指導教官へ提出（研究課題、目標、研究計画の設定）し、研究計画を発表する。</p> <p>10月中旬：第1回中間発表を行い、研究計画の再検討・修正を行う。</p> <p>11～12月中旬：第2回中間発表を行い、研究論文素案を作成する。</p> <p>1月中旬：卒業研究論文案を作成し、要旨を提出する。</p> <p>1月下旬～2月中旬：卒業研究の発表会。</p> <p>2月下旬～3月初旬：卒業論文提出。</p> <p>2月下旬～3月初旬：卒業論文の合否判定。</p>			
実験計画	<p>生物多様性分野</p> <p>藻場に生育する海藻類の分類、分布、構成種の生活史や個体群動態を研究し、多様性を保持する藻場群集の組織化、安定性に重要な役割を果たす種や種間相互作用を明らかにするための研究を行う。</p> <p>干潟、珊瑚礁、マングローブ域に生息する海産動物の分類、分布、生活史、個体群動態を研究することによって、個体群の維持にとって重要な要因や条件を明らかにする。</p>			
	<p>環境保全分野</p> <p>水圏環境における内分泌攪乱物質などの化学物質（環境ホルモン、TBTO等）の分布を研究するとともに、それらの海洋生物に対する影響を研究する。</p>			
	<p>開発管理分野</p> <p>熱帯・亜熱帯の多魚種漁場の資源環境に漁業が与える影響評価手法並びに持続的漁獲管理技術を研究開発する。また、途上国漁業の開発管理と技術協力事業の方法論を研究する。</p> <p>水産資源環境を高度な探査・情報機器を用いて推定評価する手法を開発するための研究を行う。</p>			
履修要件	卒業に要する専門教育科目単位を70単位以上修得していること			
合格基準	発表会を経て、定められた期限までに卒業研究論文を指導教官に提出すること			
実務経験のある教員による実践的授業				

授業科目	水産動物行動学 Fish Ethology	開講期	3期
		単位数	2
キーワード	視覚、嗅覚、味覚、聴・側線系感覚、磁気感覚、回遊、電気生理、漁法		
担当教員	教員室	質問受付時間	
川村 軍蔵	漁業基礎工学講座管理棟1階124号室	授業終了後2時間	
教員免許区分	免許状取得のための選択科目		
教員免許科目区分	教科に関する科目		
授業の到達目標	漁獲過程における水産動物の行動を理解するためには、対象動物が外的刺激をどのように受け、どのように反応するか、すなわち刺激-受容-反応系を知らねばならない。本講義では、受講生が水生動物の感覚器の構造と機能、感覚と行動との関わり、さらにこれらと漁獲過程との関係について理解することを目標とする。		
授業概要			
講義計画	<p>第1回 序：動物行動研究の歴史、この授業の目指すもの</p> <p>第2回 動物の行動と鍵刺激：本能と学習、定型的行動、鍵刺激</p> <p>第3回 魚の見る能力（1）：眼の構造、視野と魚眼レンズ、視力、受容野、明暗順応、水中視程</p> <p>第4回 魚の見る能力（2）：偏光受容、紫外線感度、眼球運動、コントラスト閾値</p> <p>第5回 魚が好む色：光の吸収と散乱、色の識別、S電位、水平細胞、分光感度</p> <p>第6回 魚が好む音と嫌う音（1）：内耳、オーディオグラム、音の伝播、音圧、周波数弁別、誘引音と忌避音</p> <p>第7回 魚が好む音と嫌う音（2）：側線系、遊離感丘、クブラ、仔魚、成群行動、摂餌</p> <p>第8回 魚が好む味と匂い（1）：味蕾、顔面葉、迷走葉、鬚、イカ墨、触腕</p> <p>第9回 魚が好む味と匂い（2）：嗅上皮、嗅房、嗅球、サケの回遊、刷込み、警戒物質</p> <p>第10回 魚の成群行動と回遊：コミュニケーション、磁気感覚、地球磁場、マグネタイト、方位知覚と回遊</p> <p>第11回 魚を集める技術（1）：集魚灯、走光性、人工魚礁、浮魚礁</p> <p>第12回 魚を集める技術（2）：罟漁法、カニ籠、イカ籠、カツオー一本釣り、撒水</p> <p>第13回 釣られ易い魚と釣られにくい魚：マーティン仮説、性質の遺伝、痛覚</p> <p>第14回 海洋牧場における魚群行動制御：馴致、条件刺激の学習、魚群誘導技術</p> <p>第15回 総括</p>		
	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">理解すべき項目</div> <p>上記のキーワードを参照</p>		
	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">テキスト又は参考書</div> <p>「魚との知恵比べ-魚の感覚と行動の科学-（成山堂書店） 「魚類の聴覚生理-魚の音感覚能力を知る（恒星社厚生閣）</p>		
履修要件			
成績評価の方法	期末試験成績、2回のレポートの成績、出席回数を総合的に評価する。		
合格基準	水産動物の感覚器の構造と機能を理解し、各感覚について刺激-受容-反応系の意味を説明できること		
関連項目	生物センサー工学		

授業科目	漁業物理学 Fishery Physics	開講期	4
		単位数	2
キーワード	水中に存在する物体、流体力、漁具設計、漁具工学		
担当教員	教員室	質問受付時間	
石崎 宗周	漁業基礎工学講座管理研究棟2階207号室	金曜日15:00～17:00	
教員免許区分	免許状取得のための選択科目		
教員免許科目区分	教科に関する科目		
授業の到達目標	<ul style="list-style-type: none"> ● 漁具工学、漁具設計に関する文献や資料を理解するのに必要な基礎的知見を習得する。 ● 関連分野の実験で得られた資料を解析・分析するための基礎的手法を習得する。 		
授業概要	毎回はじめに出欠を確認し、前回扱った事項の重要項目の理解度を確認する小テストを行います。その後、各項目の解説を進めます。		
講義計画	第1回 ガイダンス・漁具を物理学的に考えるとは？ 第2回 水中に存在する物体に作用する静的な力 第3回 水中に存在する物体に作用する静的な力 第4回 流体運動の基礎 第5回 流体力の発生 第6回 抗力と揚力 第7回 流体力の推定 第8回 流体力の漁具への応用 第9回 網地面積の算出 第10回 水理実験計画法・水理模型実験 第11回 相似則 第12回 固定力 第13回 総括と簡単な演習 第14回 試験 第15回 答案の返却と解説		
	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; width: fit-content;">理解すべき項目</div> <ul style="list-style-type: none"> ● 漁具工学、漁具設計に関する文献や資料を理解するのに必要な基礎的事項 ● 実験で得られた資料を解析・分析するための基礎的手法 		
<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; width: fit-content;">テキスト又は参考書</div>			
授業で指示します。			
<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; width: fit-content;">授業外学習及び注意事項</div>			
今回の履修者の大部分は出席状況がこれまで良くなかった学生なはずで、少なくとも朝から遅刻せずにきちんと出席するようにしてください。この内容での授業は今回が最後です。			
履修要件			
成績評価の方法	期末試験、課題提出の評価、小テストを数値化し、評価点の合計で行う。合格者の中から合計点の高い順に、概ね3：4：3の割合で優・良・可とする。		
合格基準	○漁具が機能する条件を物理的に説明できる。 ○水中に存在する物体に作用する力について説明できる。 ○水中に存在する物体に作用する力の算出法がわかる。 ○水理実験法の概要が説明できる。 ○固定力の推定ができる。		

関連項目

漁業学、漁業物理学演習、漁業基礎工学実験

授業科目	国際漁業管理工学 International Management of Technology	開講期	4期
		単位数	2
キーワード	責任ある漁業のための行動規範、持続的漁業、選択的漁業		
担当教員	教員室	質問受付時間	
松岡 達郎、井上 喜洋	漁業基礎工学講座 管理研究棟1階123号室 海洋環境教育研究センター 管理研究棟3階	水曜日08:30～17:00	
教員免許区分	免許状取得のための選択科目		
教員免許科目区分	教科に関する科目		
授業の到達目標	<p>漁場環境保全と漁業の持続的開発に向けた、漁業技術の国際管理に関する最新の知識の習得と国際的な視野の涵養を目指す。</p> <p>将来、海外青年協力隊、国際協力専門家、水産国際公務員などをを目指す学生には是非履修を薦めたい</p>		
授業概要	<p>国際漁業管理における最近の動向と、途上国における水産開発の現状と技術移転へのニーズを、漁業技術の開発管理の視点から講義する。</p>		
講義計画	<p>第1回 Introduction：世界の水産と漁業学の課題、国際漁業管理工学の流れ、関連漁具漁法の説明</p> <p>第2回 海洋漁業管理の変遷と国連海洋法制度下の漁業</p> <p>第3回 大規模単一種漁業の管理 (1)沿岸域中心の前期北洋漁業</p> <p>第4回 大規模単一種漁業の管理 (2)公海域中心の後期北洋漁業</p> <p>第5回 大規模単一種漁業の管理 (3)公海における流し網漁業</p> <p>第6回 大規模単一種漁業の管理 (4)北太平洋を中心とした国際漁業管理、漁業の制限</p> <p>第7回 大規模単一種漁業の管理 (5)資源管理における混獲と選択漁獲技術</p> <p>第8回 熱帯多魚種漁業の開発 (1)南太平洋島嶼国における熱帯多魚種漁業</p> <p>第9回 熱帯多魚種漁業の開発 (2)熱帯途上国における沿岸漁業開発</p> <p>第10回 熱帯多魚種漁業の開発 (3)エビトロール漁業に見られる混獲魚投棄</p> <p>第11回 熱帯多魚種漁業の開発 (4)漁業技術移転と研究協力の将来</p> <p>第12回 熱帯多魚種漁業の開発 (5)途上国漁業開発事業への国際協力</p> <p>第13回 熱帯多魚種漁業の開発 (6)国際協力事業の計画・評価のための手法</p> <p>第14回 責任ある漁業の方向性：責任ある漁業のための行動規範、京都宣言</p> <p>第15回 試験</p>		
	<p>理解すべき項目</p> <p>国連海洋法制度下の漁業、北洋漁業、公海漁業、混獲と選択漁獲技術、漁業技術移転、国際協力事業の計画・評価手法、責任ある漁業のための行動規範</p>		
	<p>テキスト又は参考書</p> <p>必要な資料は講義毎に配布する。</p>		
	<p>授業外学習及び注意事項</p> <p>講義予定は教員の国内外出張等のためにやや変則的なものになることも予想される。休講・補講の掲示には十分に注意しておいて貰いたい。</p>		
履修要件			
成績評価の方法	<p>毎講義時に行う小テスト・レビューによる継続評価を40%、最終試験成績を60%として総合評価し、合格基準達成者をほぼ優20%、良30%、可40%、不可10%になるよう相対評価する。</p>		
合格基準	<p>漁業管理の国際的動向について、通常の水産業務に必要な知識を習得できていること</p>		

	。
関連項目	漁業管理学と併せて履修することが望ましい。

授業科目	海洋測位学 I Marine Navigation I	開講期	4期
		単位数	2
キーワード	位置の線、船位決定法、天球、時		
担当教員	教員室	質問受付時間	
日高正康	管理研究棟3階 302号室	随時、特に指定しない。	
教員免許区分	免許状取得のための選択科目		
教員免許科目区分	教科に関する科目		
授業の到達目標	<p>本講義は、天文学の基礎を解説することにより天文航法を行うための基礎知識を修得するよう構成されている。本授業での目標は、次の3点である。</p> <p>(1)位置の線の概念の理解 (2)天球図法の理解 (3)時の概念の理解</p>		
授業概要			
講義計画	<p>第1回 航海術の歴史・Moodleの説明 第2回 水路図誌（天測計算表，天測暦） 第3回 天球の概念及び天球図法？（赤道面図） 第4回 天球図法？（赤道面図，地平面図，子午線面図） 第5回 時の概念（視太陽と平均太陽，視太陽時と平均太陽時及び均時差） 第6回 時法（世界時と地方時，経度時，船内時と経帯時，日付変更線） 第7回 船位決定の復習（位置の線：沿岸及び推測航法） 第8回 天体観測による船位決定法の概念？ 第9回 天体観測による船位決定法の概念？ 第10回 天体高度の改正要素 第11回 子午線高度緯度法による緯度誤差測定（子午線正中） 第12回 コンパス誤差測定（出没方位角法） 第13回 潮汐，海流，潮流 第14回 航海計画 第15回 期末試験</p> <hr/> <p style="text-align: center;">理解すべき項目</p> <p>1.海洋における船位決定法の基礎 2.天球の概念と天球図法 3.時の概念 4.天体の高度</p> <hr/> <p style="text-align: center;">テキスト又は参考書</p> <p>天文航法、長谷川健二著、海文堂、4800円 天文学への招待、村山定男他著、河出書房新社、580円 星座への招待、村山定男他著、河出書房新社、680円</p> <hr/> <p style="text-align: center;">授業外学習及び注意事項</p> <p>講義では、鹿児島大学教育センターのe-learningシステムであるMoodleを使用するので、学術基盤センターの利用証を必ず持参すること。</p>		
履修要件			
成績評価の方法	平常点（小テスト）と期末試験		
合格基準	海洋における船位決定法の基礎，天球の概念と天球図法，時の概念，天体の高度改正		

	を理解していること。
関連項目	

授業科目	生物センサー工学 Bio-Sensory Technology	開講期	4期
		単位数	2
キーワード	水生生物の感覚と行動, 工学センサーと生物センサー, 魚群行動の制御, 漁獲過程		
担当教員	教員室	質問受付時間	
安楽 和彦	漁業基礎工学講座管理棟1階120号室	講義終了後	
教員免許区分	免許状取得のための選択科目		
教員免許科目区分	教科に関する科目		
授業の到達目標	<p>本科目は水産動物行動学の関連科目として開講し, 既受講内容の水生生物の行動について, 生物工学的側面からの理解を深める。本科目では特に, 水生生物の行動変化を誘発させる起因となる感覚について, その特性を工学センサーと比較しながら理解し, 水生生物の持つ多様なセンサーが水中という環境で機能するために, どのような構造・受容特性を持つかを知り, 漁獲過程での漁具刺激と生物行動の関係について学習する。</p>		
授業概要	<p>第1回 受講ガイダンス 第2回 魚類のもつ感覚種・感覚神経系の概要・神経細胞の情報伝達のメカニズムの概説 第3回 【聴覚】魚類聴覚器とマイクロフォンの構造と機能、遠距離音場と近距離音場、音の大きさ 第4回 魚類の聴音機序、鰾の役割 第5回 周波数弁別機構、音源への定位機構、驚愕反射反応のメカニズム 第6回 【側線】魚類の側線器と加速度・速度センサーの構造と機能、遠距離音場と近距離音場 第7回 魚類側線器の種類、側線器に作用する力と受容 第8回 【中間試験】第1回から第6回までの講義内容の理解度を計る 第9回 【視覚】魚類眼球とカメラおよび光センサーの構造と機能、視細胞の種類、水中での光の伝播特性、分光応答特性 第10回 形態視と運動視の機能的相違 第11回 【味覚・嗅覚】水生生物の化学感覚器（味覚と嗅覚）と化学センサーの構造と機能、レセプターの分子生物学の動向 第12回 味覚と嗅覚の機能的相違、索餌と摂餌への化学感覚の寄与（走化性の説明）、環境汚染物質の化学感覚器への作用と行動への影響 第13回 【魚群行動制御】漁業技術における感覚刺激の利用：集魚灯（光）による誘魚と誘導（鹿児島湾内の旋網を例に）、音による誘魚（鹿児島県のドンブリ釣り（伝統漁法）を例に） 第14回 【感覚と行動】水棲動物の感覚・行動に関する近年の研究事例紹介（成群行動・索餌摂餌行動等を取り上げる） 第15回 期末試験</p>		
講義計画	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">理解すべき項目</div> <p>各感覚器の構造、各感覚器の受容機構、感覚刺激に対する行動解発機構</p>		
	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">テキスト又は参考書</div> <p>岩波生物学辞書第4版（八杉龍一・小関治男・古谷雅樹・日高敏隆編、岩波書店）、魚類生理学（川本信之編、恒星社厚生閣）、魚類生理学（板沢靖男・羽生功編、恒星社厚生閣）、魚類のニューロサイエンス（植松一眞・岡良隆・伊藤博信編、恒星社厚生閣）、魚との知恵比べ（川村軍蔵、成山堂書店）、魚類生理学の基礎（会田勝美編、恒星社厚生閣）、魚類の聴覚生理（添田秀男・畠山良己・川村軍蔵編、恒星社厚生閣）</p>		
	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">履修要件</div>		
成績評価の方法	中間試験および期末試験の成績。		

合格基準	水生生物の感覚器の刺激受容機構と，反応行動の解発機構について説明できること。
関連項目	魚のを見つけ方と獲り方，水産動物行動学

授業科目	海洋気象力学 Ocean-Atmosphere Dynamics	開講期	5期
		単位数	2
キーワード	海洋環境, 大気大循環, 海洋大循環, 地球流体力学, 数学モデル, 常/偏微分方程式		
担当教員	教員室	質問受付時間	
中村 啓彦	管理研究棟 2階 202号室	金曜日15:00~17:00	
教員免許区分	免許状取得のための選択科目		
教員免許科目区分	教科に関する科目		
授業の到達目標	水産資源を育む海洋環境を適正に維持・管理していくためには、大気と海洋が海洋環境に果たす役割を正しく認識しなければならない。この講義の目標は、大規模スケールの大気と海洋の運動と状態を、「数学モデル」に基づき定量的に理解することである。すなわち、海洋環境学（2期）や水産海洋学（3期）で得た海洋環境に関わる定性的な理解を、数学的・定量的理解へと発展させることである。		
授業概要	「数学モデル」を用いて現象を定量的に理解・予測する練習として、演習問題を4題課す。また、数学の予習と復習を義務付ける。講義に参加するだけでなく、これらに真摯に取り組んで初めて講義内容が理解できるように構成されている。		
講義計画	<p>第1回 講義内容の説明</p> <p>第2回 大気大循環1（地球規模の温度・オゾン・風の分布と放射平衡問題）</p> <p>第3回 大気大循環2（気候変動、放射平衡モデルによる地球温暖化予測）</p> <p>第4回 海洋大循環1（地球規模の温度・塩分・酸素・流れの分布とコンベアベルト）</p> <p>第5回 海洋大循環2（ボックスモデルによるコンベアベルトの流量推定）</p> <p>第6回 数学1（基本的な微分と積分、常微分方程式の解き方）</p> <p>第7回 数学モデル1（移流と拡散フラックス、ボックスモデルによる海洋汚染予測）</p> <p>第8回 数学2（偏微分、偏微分方程式）</p> <p>第9回 数学モデル2（移流・拡散の物理的解釈と数学的表現）</p> <p>第10回 コリオリカと遠心力（回転系のニュートンの運動方程式）</p> <p>第11回 慣性振動（回転系の慣性運動）</p> <p>第12回 地衡流（コリオリカと圧力傾度力のバランス、地衡流計算法）</p> <p>第13回 エクマン吹送流と沿岸・赤道湧昇（コリオリカと鉛直マサツカのバランス）</p> <p>第14回 海洋波動の概説（重力波とロスビー波、外部波と内波）</p> <p>第15回 期末試験</p>		
	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">理解すべき項目</div> <p>1) 大気大循環の構造, 放射平衡問題, 2) 海洋大循環の構造 (風成循環と熱塩循環) 3) 地球流体力学の基礎 (慣性振動, 地衡流, エクマン吹送流) 4) 数学モデルの考え方, (定数係数の2階線形) 常微分方程式の解き方</p>		
	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">テキスト又は参考書</div> <p>一般気象学(第2版) 小倉義光 著 東京大学出版 大気・海洋の相互作用 鳥羽良明 編 東京大学出版 物理のための数学 和達三樹 著 岩波書店</p>		
履修要件	海洋環境学, 水産流体力学の単位を取得していること。水産物理数学I, 水産物理数学IIを受講していること。		
成績評価の方法	レポート (演習問題4問), 期末試験		
合格基準	上記 (理解すべき項目) の1) ~4) が説明できること。		
関連項目	海洋環境学, 水産物理数学I, 水産物理数学II, 水産海洋学, 水産流体力学		

授業科目	海洋測位学II Marine Navigation II	開講期	5期
		単位数	2
キーワード	海図, 水路図誌, レーダ, コンパス, 航路標識		
担当教員	教員室	質問受付時間	
藤枝 繁	環境情報科学講座管理棟3階304号室	金曜日14:30~16:00	
教員免許区分	免許状取得のための選択科目		
教員免許科目区分	教科に関する科目		
授業の到達目標	海図, 水路書誌に接することにより, 海洋, 水路に関する情報の入手法と乗船実習に必要な基礎技術の習得を目標とする。		
授業概要	航海に関する重要な情報源である水路図誌を取りあげ, 基礎事項の説明と並行して, 海図等を用いた演習を行う。※船舶職員養成施設の指定科目		
講義計画	<p>第1回 航海術と海図, 水路図誌</p> <p>第2回 海図の図法, 海図の読み方</p> <p>第3回 海図の用法 (1)</p> <p>第4回 海図の用法 (2) 航路標識</p> <p>第5回 陸標による船位決定法 (1) クロスベアリング</p> <p>第6回 陸標による船位決定法 (2) レーダによる船位決定</p> <p>第7回 陸標による船位決定法 (3) ランニングフィックス</p> <p>第8回 誤差修正</p> <p>第9回 流潮航法 (1)</p> <p>第10回 流潮航法 (2)</p> <p>第11回 特殊航法</p> <p>第12回 水路図誌の使用方法 (1) 潮汐・潮流の計算</p> <p>第13回 水路図誌の使用方法 (2) 日出没時の計算</p> <p>第14回 水路図誌の使用方法 (3) 海図の改補</p> <p>第15回 期末試験</p>		
	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">理解すべき項目</div> <p>1. 海図の用法 2. 各種船位決定法 3. 水路図誌の使用方法</p>		
	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">テキスト又は参考書</div> <p>●テキスト (練習用海図を含む) を購入すること (500円) ●三角定規, デバイダー, コンパス, 鉛筆 2B, 関数電卓を準備しておくこと。 ●参考図書: 新訂海図の知識 (成山堂)</p>		
履修要件	海洋測位学基礎を受講していること。		
成績評価の方法	期末試験, 授業毎の課題		
合格基準	海図を使用した各種船位決定法, 水路図誌の使用方法を理解していること。		
関連項目	海洋測位学基礎, 海洋測位学I, 海洋測位学実験, 水産環境乗船実習, 遠洋調査実習		

授業科目	航海法規 Navigation Law	開講期	5期
		単位数	2
キーワード	船舶交通 航法 海洋汚染防止		
担当教員	教員室	質問受付時間	
日高 正康	環境情報科学講座 管理研究棟 3階 302号室	月曜日 15:00～17:00	
教員免許区分	免許状取得のための選択科目		
教員免許科目区分	教科に関する科目		
授業の到達目標	国際条約と国内法の関連及び航海法規の基本的事項を理解する。船舶職員養成施設の指定科目		
授業概要	海上交通法について、航法を中心に解説する。また海洋汚染及び海上災害の防止に関する法律について併せて解説する。1回の授業は、予習、講義、復習という流れで進行する。予習及び復習は、鹿児島大学教育センターのe-learningシステムであるMoodleを用いて実施する。		
講義計画	<p>第1回 講義概要・Moodleの説明</p> <p>第2回 海上交通法の特徴・海上衝突予防法の構成と総則</p> <p>第3回 見張り・安全な速力</p> <p>第4回 衝突のおそれと回避動作</p> <p>第5回 灯火及び形象物</p> <p>第6回 航法 1 互いに他の船舶の視野の内にある船舶の航法 避航船・保持船・第13条追越し船の航法</p> <p>第7回 航法 2 互いに他の船舶の視野の内にある船舶の航法 行会い船、横切り船、各種船舶間の各航法</p> <p>第8回 航法 3 視界制限状態にある船舶の航法</p> <p>第9回 航法 4 特殊な水域</p> <p>第10回 特殊な状況・船員の責任</p> <p>第11回 港則法</p> <p>第12回 海上交通安全法</p> <p>第13回 海洋汚染等及び海上災害の防止に関する法律</p> <p>第14回 海上交通法のまとめ</p> <p>第15回 期末試験</p>		
	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">理解すべき項目</div> <p>海上における船舶交通のルールを理解する。また海洋汚染及び海上災害を防止するために採られている規定について理解する。</p>		
	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">テキスト又は参考書</div> <p>概説 海上交通法 海事法研究会編 海文堂 ※テキスト及び参考資料等は配付する。</p>		
	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">授業外学習及び注意事項</div> <p>質問はオフィスアワー（月曜15時～17時）以外でも、メール等により随時受け付ける。講義では、鹿児島大学教育センターのe-learningシステムであるMoodleを使用するので、必ず学術基盤センターの利用証を持参すること。</p>		
履修要件			
成績評価の方法	平常点（小テスト）と期末試験		
合格基準	航海三法の関係と概要、海洋汚染防止対策について理解すること。		

関連項目

水産環境乗船実習 遠洋調査実習

授業科目	水産音響学 Fishing Acoustics	開講期	5期
		単位数	2
キーワード	アクティブソナー、パッシブソナー、音速、音圧、水中雑音、船内雑音		
担当教員	教員室	質問受付時間	
山中 有一	環境情報科学講座 管理棟3階 301号室	授業終了後	
教員免許区分	免許状取得のための選択科目		
教員免許科目区分	教科に関する科目		
授業の到達目標	海洋中における音波伝搬に関する基本的事項の理解 魚群探知機による魚群の探知に関する基本的事項の理解 海洋中の周囲雑音・船内騒音の特徴の理解		
授業概要	水産の技術分野での音響利用に焦点を絞り、水産と音響のかかわりについての応用的素養を修得するよう構成されている。		
講義計画	<p>第1回 音と生物の係わり</p> <p>第2回 水産分野への音響利用</p> <p>第3回 音の現象 音の発生と伝搬</p> <p>第4回 音の現象 音響単位</p> <p>第5回 音の現象 海洋中における音波伝搬</p> <p>第6回 音の現象に関する演習</p> <p>第7回 魚群探知機の原理と特性</p> <p>第8回 魚群探知機による個体魚・魚群の記録</p> <p>第9回 超音波散乱層</p> <p>第10回 計量魚群探知機・サイドスキャンソナー・ドップラーソナー</p> <p>第11回 海洋中の周囲雑音</p> <p>第12回 魚群探知機・周囲雑音に関する演習</p> <p>第13回 漁船の発生音・魚群の発生音 魚の聴覚特性と魚群の誘致と威嚇</p> <p>第14回 船内騒音と人間との係わり</p> <p>第15回 期末試験</p>		
	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">理解すべき項目</div> <p>1.音の物理的現象 2.魚群探知機の理論と実際 3.海洋中に存在する音の特徴</p>		
	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">テキスト又は参考書</div> <p>音のなんでも小事典、日本音響学会、講談社、820円</p>		
履修要件			
成績評価の方法	授業参加態度25%，演習25%，期末試験の成績50%の配分で総合評価する。		
合格基準	音の物理的現象、魚群探知機の理論、海洋中に存在する音の特徴を理解していること。		
関連項目			

授業科目	漁業管理学 Management of Marine Capture Fisheries	開講期	5期
		単位数	2
キーワード	責任ある漁業、混獲投棄、ゴーストフィッシング、選択的漁具、漁獲努力量、漁業技術管理		
担当教員	教員室	質問受付時間	
井上 喜洋 松岡 達郎	海洋資源環境教育研究センター 管理研究棟3階306号室	水曜日08:30～17:00	
教員免許区分	免許状取得のための選択科目		
教員免許科目区分	教科に関する科目		
授業の到達目標	水産資源環境管理の中の漁業技術管理に焦点を置き、その基礎となる科学と応用・実用を身に付けることを目標とする。		
授業概要	「責任ある漁業のための行動規範」に記載されている現在の漁業の抱える問題と、それらを解決するべくなされている対策・研究、漁業現場での技術管理の実際を学ぶ。第1～7回：松岡担当、第8～15回：井上担当		
講義計画	<p>第1回 総論：FAOの水産食糧の需給予測。責任ある漁業のための行動規範と漁業管理</p> <p>第2回 各論(1) 漁業技術と管理手法</p> <p>第3回 (2)多魚種・多漁業種漁業と漁業技術管理</p> <p>第4回 (3)混獲投棄問題とその低減</p> <p>第5回 (4)ゴーストフィッシングと非漁獲性損傷死亡</p> <p>第6回 (5)漁業が与えるその他の漁場資源環境への影響</p> <p>第7回 (6)選択的漁具の開発と漁獲努力量</p> <p>第8回 応用(1) 日本の漁業管理</p> <p>第9回 (2)資源管理型漁業</p> <p>第10回 (3)漁業者による漁業管理：小規模漁業管理</p> <p>第11回 (4)漁業者による漁業管理：地域としての漁業管理</p> <p>第12回 (5)漁業者による漁業管理：都道府県全域を対象とした漁業管理</p> <p>第13回 (6)大規模漁業管理と手法</p> <p>第14回 (7)漁業管理における技術課題</p> <p>第15回 試験</p>		
	<p style="border: 1px solid black; padding: 2px;">理解すべき項目</p> <p>管理の背景及び実際の管理手法。</p>		
<p style="border: 1px solid black; padding: 2px;">テキスト又は参考書</p> <p>必要な資料は、講義毎に配布する。</p>			
<p style="border: 1px solid black; padding: 2px;">授業外学習及び注意事項</p> <p>講義予定は教員の国内外出張等のためにやや変則的なものになることも予想される。休講・補講の掲示には十分に注意しておいて貰いたい。</p>			
履修要件			
成績評価の方法	毎講義時に行う小テスト・レビューによる継続評価を40%、最終試験成績を60%として総合評価し、合格基準達成者をほぼ優30%、良40%、可30%になるよう相対評価する。		
合格基準	漁業管理の技術的手法について、キーワードに掲げる分野での知識を、通常の水産業務に必要な程度に習得できていること。		

関連項目

水産資源環境の管理を学びたい学生に適している。国際漁業開発工学と併せて履修することが望ましい。

授業科目	漁業計測工学II Fishery Measurement of Electrical Engineering II	開講期	5期
		単位数	2
キーワード	電磁波 測位 レーダ GPS		
担当教員	教員室	質問受付時間	
西 隆昭	漁業基礎工学講座管理研究棟3階312号室	木曜日10:30~12:00	
教員免許区分	免許状取得のための選択科目		
教員免許科目区分	教科に関する科目		
授業の到達目標	漁業計測工学の中で、主に水面より上の計測装置の動作原理を理解する		
授業概要			
講 義 計 画	第1回 受講ガイダンス・電波伝搬の基礎		
	第2回 海洋測位一般		
	第3回 測位センサ		
	第4回 電波測位・方位測定器		
	第5回 衛星測位		
	第6回 GPS		
	第7回 船舶用レーダの動作原理		
	第8回 レーダ装置の構成		
	第9回 レーダ信号の伝搬		
	第10回 レーダ映像		
	第11回 リモートセンシング一般		
	第12回 観測センサ		
	第13回 受動センサによる観測		
	第14回 能動センサによる観測		
	第15回 期末試験		
	理解すべき項目		
	各項目の動作原理		
履修要件			
成績評価の方法	レポート, 期末試験		
合格基準	各種機器の原理を理解し, 説明できること		
関連項目	漁業計測工学基礎, 電子工学, 船舶職員養成施設の指定科目		

授業科目	海事法規 Marine Law	開講期	6期
		単位数	2
キーワード	船舶 安全 運航 船員 資格 海難		
担当教員	教員室	質問受付時間	
日高 正康	管理研究棟 3階 302号室	木曜日 15:00～17:00	
教員免許区分	免許状取得のための選択科目		
教員免許科目区分	教科に関する科目		
授業の到達目標	海事法規（海上交通法規及び海洋汚染防止関係法令を除く）全般について、その概要を理解する。船舶職員養成施設の指定科目		
授業概要			
講 義 計 画	第1回 海事法規概要		
	第2回 船舶法・船舶のトン数の測度に関する法律		
	第3回 船員法 1 序及び総則・船長の職務権限及び義務		
	第4回 船員法 2 船長の職務権限及び義務		
	第5回 船員法 3 船長の職務権限及び義務・労働契約		
	第6回 船員法 4 労働条件		
	第7回 船員法 5 監督・罰則・航海当直基準		
	第8回 船員法 6 船員労働安全衛生規則		
	第9回 船舶安全法		
	第10回 船舶職員及び小型船舶操縦者法		
	第11回 船舶職員及び小型船舶操縦者法・海難審判法		
	第12回 検疫法		
	第13回 水先法・関税法		
	第14回 商法第4編（海商）		
	第15回 期末試験		
理解すべき項目			
数多くの海事法令のうち、船舶に関する主要な法規について、船員法を中心に、その目的及び概要を理解する。			
テキスト又は参考書			
特になし。テキストを配布する。			
授業外学習及び注意事項			
講義では、鹿児島大学教育センターのe-learningシステムであるMoodleを使用するので、必ず学術基盤センターの利用証を持参すること。			
履修要件			
成績評価の方法	平常点（小テスト）と期末試験		
合格基準	各法律の概要及び相互関係を理解する。 「これに関しては、この法律を見る」というのがわかる。		

関連項目

水産環境乗船実習 遠洋調査実習 航海法規

授業科目	水産資源解析工学 Technology of Marine Resource Analysis	開講期	6期
		単位数	2
キーワード	水産資源調査、水中音響、計量魚群探知機		
担当教員	教員室	質問受付時間	
山中 有一	管理棟 (305) センター教員研究室	授業終了後	
教員免許区分	免許状取得のための選択科目		
教員免許科目区分	教科に関する科目		
授業の到達目標	資源調査手法のひとつである音響資源調査について理解する。 練習船南星丸に搭載されている計量魚探、ソナーなどの水中音響機器の原理を理解し、活用できるようにする。		
授業概要	漁業は持続可能な開発という考え方を基本理念とする，管理型漁業に変わってきた。そこで重要性を増しつつある水中音響学を基礎とする音響資源解析の基礎を開設する。		
講義計画	<p>第1回 水産資源解析工学とは 社会的背景と授業の概要</p> <p>第2回 水中音響研究史</p> <p>第3回 音の伝播</p> <p>第4回 バイオソナー 生物の音響利用テクニック</p> <p>第5回 音の基本概念と物性-1</p> <p>第6回 音の基本概念と物性-2</p> <p>第7回 音響インピーダンス</p> <p>第8回 音圧と音の強さ</p> <p>第9回 強さのレベルとデシベル</p> <p>第10回 デシベルの計算法</p> <p>第11回 音波の伝播-1 減衰</p> <p>第12回 音波の伝播-2 散乱と回折</p> <p>第13回 資源量推定と音響方程式</p> <p>第14回 まとめ</p> <p>第15回 筆記試験</p>		
	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">理解すべき項目</div> <p>1. 水中における音響の重要性</p> <p>2. 水中生物と音響情報の関係</p> <p>3. デシベルの概念</p> <p>4. 音響方程式の意味</p>		
	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">テキスト又は参考書</div> <p>授業中紹介する</p>		
履修要件			
成績評価の方法	筆記試験60%、授業中の試問および授業期間中に行う小問題の成績40%の比率で総合評価する。		
合格基準	水中における音響の重要性を説明できること。 デシベルの概念を理解し，基本的な計算ができること。		
関連項目			

授業科目	水産動物行動学演習 Tutorial on Fish Ethology	開講期	4期
		単位数	2
キーワード	刺激-反応系、仮説の検証、プレゼンテーション		
担当教員	教員室	質問受付時間	
川村 軍蔵	漁業基礎工学講座管理棟 1階124号室	授業終了後2時間	
教員免許区分	免許状取得のための選択科目		
教員免許科目区分	教科に関する科目		
授業の到達目標	動物の行動を見て、なぜこの動物がこのように行動するのかという疑問が生じたとき、この「なぜ」は刺激-反応系で説明され、その説明が実証可能なものでなければならない。本演習では受講生が自ら行う、行動を説明する仮説の設定、仮説を検証するための実験計画、実験結果にもとづく仮説の検証、の過程を理解し、刺激-反応系とはどのようなものであるかの理解を深める。		
授業概要			
講義計画	第1回 演習の目的と内容の説明、グループづくり		
	第2回 課題と仮説の設定		
	第3回 同上		
	第4回 実験計画の策定、材料準備		
	第5回 同上、実験		
	第6回 同上		
	第7回 同上		
	第8回 実験、発表、受講生による評価		
	第9回 同上		
	第10回 同上		
	第11回 同上		
	第12回 同上		
	第13回 同上		
	第14回 同上		
	第15回 同上		
	理解すべき項目		
	仮説の設定 実験結果の解釈 仮説の検証		
	授業外学習及び注意事項		
	(演習の進め方) 受講生は3人あるいは5人のグループをつくり、グループごとに仮説の設定、実験計画策定、実験実施、仮説の検証を行う。実験に必要な材料は教官が与える。発表はOHPを用いて行う。発表準備は教官が指導する。		
履修要件	水産動物行動学を受講していること。		
成績評価の方法	発表および討論への参加により総合的に評価する		
合格基準	グループの作業の全過程と発表の一部を分担すること。		
関連項目	水産動物行動学、生物センサー工学、生物センサー工学演習		

授業科目	漁業物理学演習 Tutorial on Fishery Physics	開講期	5期
		単位数	2
キーワード	水中に存在する物体、流体力、漁具設計、漁具工学		
担当教員	教員室	質問受付時間	
石崎 宗周	漁業基礎工学講座管理研究棟2階207号室	月曜日16:00～17:00	
教員免許区分	免許状取得のための選択科目		
教員免許科目区分	教科に関する科目		
授業の到達目標	<ul style="list-style-type: none"> ●漁具工学、漁具設計に関する文献や資料を理解するのに必要な基礎的知見の理解を深める。 ●関連分野の実験で得られた資料を解析・分析するための基礎的手法の理解を深める。 ●関連の基礎的計算ができる。 		
授業概要			
講義計画	第1回 ガイダンス 第2回 浮力・沈降力の基礎計算 第3回 流体力の基礎計算 第4回 流体力算出の基礎資料 第5回 網地面積の算出 第6回 漁具性能実験法 第7回 漁具デザイン 第8回 試験漁具の作成 1 第9回 試験漁具の作成 2 第10回 試験漁具の作成 3 第11回 試験漁具の作成 4 第12回 試験漁具の作成 5 第13回 漁具試験 第14回 漁具試験データの解析・まとめ 第15回 まとめと総括		
	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">理解すべき項目</div> <ul style="list-style-type: none"> ●浮力・沈降力の計算法●流体力の計算法●漁具性能実験法●設計図の見方 		
履修要件	「漁業物理学」を履修していること。		
成績評価の方法	出席状況と演習課題の提出状況により評価点を求め、合格者の中から評価点の高い順に、概ね3：4：3の割合で優・良。可とする。		
合格基準	○浮力、沈降力、流体力の算出ができる。 ○網地面積を算出できる。 ○袋網に作用する抗力を推定できる。 ○実験漁具を作成する。 ○曳網試験を実施する。 ○袋網に作用する抗力の推定と実験結果を考察する。		
関連項目	漁業学、漁業物理学、漁業基礎工学実験		

授業科目	国際漁業開発工学演習 Tutorial on International Management of Technology	開講期	5期
		単位数	2
キーワード	責任ある漁業のための行動規範、持続的漁業、選択的漁業		
担当教員	教員室	質問受付時間	
川村 軍蔵	漁業基礎工学講座管理研究棟1階124号室	授業終了後2時間	
教員免許区分	免許状取得のための選択科目		
教員免許科目区分	教科に関する科目		
授業の到達目標	国際漁業開発工学で扱った諸問題に関係する文書の講読を通じて、国際漁業開発管理に関する現状とその批判意見について知るとともに、批判的に読むとはどういうことかを理解する。		
授業概要			
講義計画	第1回 授業目標と購読文書について説明および購読文書コピー配付 第2回 文献演習 ナポレオンフィッシュ漁業について 第3回 文献演習 同上 第4回 文献演習 サメ漁業について 第5回 文献演習 同上 第6回 文献演習 以下はマグロ漁業、捕鯨など受講生の希望によって文書を決める 第7回 文献演習 第8回 文献演習 第9回 文献演習 第10回 文献演習 第11回 文献演習 第12回 文献演習 第13回 文献演習 第14回 文献演習 第15回 総合解説		
	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">授業外学習及び注意事項</div> <p>国際漁業開発管理の現状に関する批判文書は英語で書かれるため、購読文書は英文であるが、英語力の涵養が目的ではない。書かれた数字の根拠を確認し、文書の引用文献も重要なものは目を通す。</p>		
履修要件	国際漁業開発工学または漁業管理学を履修していることが望ましい。		
成績評価の方法	演習参加度を70%、提出物を30%として総合評価する。		
合格基準	批判的に読むとはどういうことかを理解できている。		
関連項目			

授業科目	生物センサー工学演習 Tutorial on Bio-Sensory Technology	開講期	5期
		単位数	2
キーワード	生物の行動と感覚生理学, 漁具に対する行動		
担当教員	教員室	質問受付時間	
安樂 和彦	漁業基礎工学講座 管理棟1階121号室	月曜日13:00~17:00	
教員免許区分	免許状取得のための選択科目		
教員免許科目区分	教科に関する科目		
授業の到達目標	生物センサー工学の関連科目として開講し、同講義で学習した内容をより実技的に理解する。水生動物の感覚生理学に関する図書あるいは論文の輪読（受講生）と解説（教員）を行い、生物感覚のメカニズムを理解する。さらに、受講生が企画した小実験（任意の感覚器の適刺激に対する感覚応答の記録）を行い、データ分析を通し、実技的に生物感覚の刺激受容メカニズムの理論を習得する。		
授業概要			
講義計画	<p>第1回 【受講ガイダンス】 開講方法の説明および担当文献の割り当て</p> <p>第2回 【文献学習】 感覚生理関連図書あるいは論文の輪読および解説</p> <p>第3回 【文献学習】 継続</p> <p>第4回 【文献学習】 継続</p> <p>第5回 【文献学習】 継続</p> <p>第6回 【文献学習】 継続</p> <p>第7回 【文献学習】 継続</p> <p>第8回 【文献学習】 継続</p> <p>第9回 【文献学習】 継続</p> <p>第10回 【文献学習】 継続</p> <p>第11回 【文献学習】 継続</p> <p>第12回 【小実験】 生物感覚に関する電気生理実験（感覚応答の記録）を実施する。実験項目は講義中に決定する。</p> <p>第13回 【感覚応答の分析】 実験により得た感覚応答を表計算ソフトを用いて定量的に分析する。</p> <p>第14回 【感覚応答の分析】 継続およびレポート作成準備</p> <p>第15回 【総合討論】 レポートの相互評価</p>		
	<p>理解すべき項目</p> <p>1) 生物の感覚特性の計測技術、分析技術を理解する 2) 環境の変化にともなう刺激への生物感覚の機能を理解する</p>		
<p>テキスト又は参考書</p> <p>岩波生物学辞書（岩波書店）、魚類生理学（川本信之編、恒星社厚生閣）、魚類生理学（板沢靖男・羽生功編、恒星社厚生閣）、魚類のニューロサイエンス（植松一真・岡良隆・伊藤博信編、恒星社厚生閣）、魚との知恵比べ（川村軍蔵、成山堂書店）、魚類生理学の基礎（会田勝美編、恒星社厚生閣）、魚類の聴覚生理（添田秀男・畠山良己・川村軍蔵編、恒星社厚生閣）</p>			
<p>授業外学習及び注意事項</p> <p>輪読に際し、受講生は発表資料を各自準備する</p>			
履修要件	生物センサー工学を受講していること。		
成績評価の方法	受講態度（積極性）、発表資料の準備状況、レポートを総合評価する。		

合格基準	生物感覚の研究技術と受容メカニズムについてほぼ理解していること。
関連項目	生物センサー工学, 水産動物行動学

授業科目	環境情報科学演習 Practical Course for Environmental and Infomation Sciences	開講期	6期
		単位数	1
キーワード	卒業研究への準備, 論理トレーニング, 論文を書く, 発表をする, 議論をする		
担当教員	教員室	質問受付時間	
中村 啓彦	管理研究棟 2階 202号室	金曜日15:00~17:00	
教員免許区分	免許状取得に関係ない科目		
教員免許科目区分	教科/教職に関係ない科目		
授業の到達目標	4年生になると卒業研究を行なう。卒業研究を成功させるには、自己の主張を論理的に相手に伝える能力が必要となる。この能力は、研究のみならず、就職試験での小論文や面接、さらに会社で仕事の文書（調査報告書や説明書など）を書くときにも必要となる。本演習の目標は、このような場で論理を展開する技術を身につけることである。そのために、教科書に基づいて理論的な背景を養うとともに、実践的なトレーニングを行う。		
授業概要	教科書として、野矢茂樹著「論理トレーニング」を使用する。この教科書は、文章と文章の接続関係を、論理学の記号を用いて可能な限り厳密に明示し、論理展開の構造を解析する。演習では、教科書に従いながら、豊富な例題を基に実践的なトレーニングを積むことで、論理展開の技術を身につけていく。		
講義計画	<p>第1回 序論（卒業研究とは？ 科学論文とは？）</p> <p>第2回 第1章 順接の論理</p> <p>第3回 第2章 逆説の論理</p> <p>第4回 第3章 議論の構造</p> <p>第5回 第1～3章の小テスト, 演習問題の解説</p> <p>第6回 第4章 論証の構造</p> <p>第7回 第5章 論証の評価</p> <p>第8回 第4～5章の小テスト, 演習問題の解説</p> <p>第9回 第6章 推測</p> <p>第10回 第7章 価値評価</p> <p>第11回 第6～7章の小テスト, 演習問題の解説</p> <p>第12回 第8～10章 演繹（否定、条件構造、推論の技術）</p> <p>第13回 第11章 批判への視点</p> <p>第14回 第12章 論文を書く</p> <p>第15回 第11～12章の小テスト, 演習問題の解説</p>		
	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">理解すべき項目</div> <p>1) 順接・逆説の接続関係 2) 論証の構造とその評価方法 3) 推測の構造とその評価方法 4) 議論の組み立て方</p>		
	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">テキスト又は参考書</div> <p>論理トレーニング, 野矢茂樹 著, 産業図書, ISBN4-7828-0205-6, ¥2400: 新版論理トレーニング, 野矢茂樹 著, 産業図書, ISBN4-7828-0211-0, ¥2200: 論理トレーニング101題, 野矢茂樹著, 産業図書, ISBN4-7828-0136-X, ¥2000: 反論の技術, 香西秀信 著, 明治図書, ISBN4-18-165008-1, ¥1760</p>		
	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">授業外学習及び注意事項</div> <p>各回の演習は、1)内容の解説(30分), 2)例題演習(30時間), 3)演習問題(30分)からなる。3)の演習問題は宿題にもなり、4回の小テストでその理解度が評価される。</p>		
履修要件			

成績評価の方法	小テスト（4回）の点数。
合格基準	上記「理解すべき項目」の1）～4）を理解し、論文の執筆または討論で論理の展開をする基礎ができています。
関連項目	卒業研究

授業科目	漁業管理学演習 Tutorial on management of Marine Capture Fisheries	開講期	6期
		単位数	2
キーワード	持続的漁業、混獲投棄、ゴーストフィッシング、漁具選択性		
担当教員	教員室	質問受付時間	
松岡 達郎	漁業工学分野・管理研究棟1階123号室	水曜日08:30～17:00	
教員免許区分	免許状取得のための選択科目		
教員免許科目区分	教科に関する科目		
授業の到達目標	漁業管理学で学んだ、現在の漁業が抱える問題とそれらを解決するべくなされている対策、研究の手法をより深く学び、実務能力を身につける。		
授業概要	代表的な漁業種と漁具を例として、漁業技術が漁業資源環境に与える影響を評価し、漁業管理・規制などを決定するための科学的資料を得るための手法の実務的演習を行う。		
講義計画画	第1回 総論：漁業管理に必要な評価・分析法の統計的基礎 -1		
	第2回 漁業管理に必要な評価・分析法の統計的基礎 -2		
	第3回 漁業管理に必要な評価・分析法の統計的基礎 -3		
	第4回 漁業管理に必要な評価・分析法の統計的基礎 -4		
	第5回 漁業管理に必要な評価・分析法の統計的基礎 -5		
	第6回 各論(1)漁具の選択性実験・推定法-I (底曳き網漁具) -1		
	第7回 (1)漁具の選択性実験・推定法-I (底曳き網漁具) -2		
	第8回 (1)漁具の選択性実験・推定法-I (底曳き網漁具) -3		
	第9回 各論(2)漁具の選択性実験・推定法-II (刺し網・延縄漁具：石田の方法) -1		
	第10回 (2)漁具の選択性実験・推定法-II (刺し網・延縄漁具：石田の方法) -2		
	第11回 各論(3)ゴーストフィッシング死亡量推定法 (かご漁業) -1		
	第12回 (3)ゴーストフィッシング死亡量推定法 (かご漁業) -2		
	第13回 各論(4)混獲投棄量推定法 (定置網) -1		
	第14回 (4)混獲投棄量推定法 (定置網) -1		
	第15回 (5)総合指導		
	理解すべき項目		
	統計学・統計計算の基礎とそのコンピュータソフトを用いた実行、漁具の選択性計算法、ゴーストフィッシング死亡数推定、投棄量推定		
	テキスト又は参考書		
	山北出版：統計学要綱		
	授業外学習及び注意事項		
	話題（単元）ごとに、実際の野外調査研究例を題材とした教材を与える。それらについて、コンピュータソフト（エクセル）を用い、主に統計学を用いた計算法・分析法に取り組む。		
履修要件	国際漁業管理工学または/および漁業管理学を履修していること。		
成績評価の方法	演習参加度を50%、提出物成績（演習で作成したファイル類、最終レポートを含む）を50%として総合評価し、合格基準達成者をほぼ優30%、良40%、可30%になるよう相対評価する。		
合格基準	キーワードに掲げる項目について、漁業管理のために必要な技術的手法に関する計算・評価等が自らできること。		
関連項目	水産資源環境と漁業技術の評価と管理について学びたい学生に適している。		

授業科目	漁業計測工学演習 Tutorial on Fundamental Engineering of Fisheries	開講期	7期
		単位数	2
キーワード	論理回路, マイコン, 温度測定		
担当教員	教員室	質問受付時間	
西 隆昭	漁業基礎工学講座管理研究棟3階312号室	木曜日10:30~12:00	
教員免許区分	免許状取得のための選択科目		
教員免許科目区分	教科に関する科目		
授業の到達目標	漁業計測工学基礎, 漁業計測工学II, 電子工学で取り扱った内容の理解を深めることを目標とする。受講生は簡易な計測システムの設計を行い動作を確認し, 計測機器の原理を理解する。		
授業概要			
講義計画	<p>第1回 受講ガイダンス 第2回 マイコンの概要 第3回 論理回路演習 第4回 論理回路演習 第5回 マイコンシステム 第6回 メモリモジュール 第7回 中央処理モジュール 第8回 入出力モジュール 第9回 LED点灯プログラム 第10回 数あてプログラム 第11回 LED自動点滅プログラム 第12回 LED点灯移動プログラム 第13回 数の大小比較プログラム 第14回 温度センサモジュール 第15回 D/A変換モジュール</p>		
	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">理解すべき項目</div> 計測システムのハードウェア, ソフトウェアの設計原理		
履修要件	漁業計測工学基礎, 漁業計測工学II, 電子工学を受講すること		
成績評価の方法	レポート内容, 設計結果により総合的に評価する。		
合格基準	計測システムのハードウェア, ソフトウェアの設計原理について説明できること。		
関連項目	漁業計測工学基礎, 漁業計測工学II, 電子工学		

授業科目	環境情報科学基礎実験 Basic Experiments on Marine Engineering and Oceano	開講期	5期
		単位数	1
キーワード	グラフ、長さ、力、流体の密度、流速、計測、発表能力		
担当教員	教員室	質問受付時間	
重廣 律男	環境情報科学講座 管理棟 2階 220号室	水曜日15:30～17:00	
教員免許区分	免許状取得のための選択科目		
教員免許科目区分	教科に関する科目		
授業の到達目標	本実験の目標は、水産技術系の実験を行う上で基礎となる、流体の密度、力、流速や地球大きさ（位置）の計測方法およびその原理を理解することである。また、結果をまとめる上で必要となるグラフの作成方法や有効数字等の表記方法について学ぶ。さらに、結果をまとめて発表する手法を身につけることができる。		
授業概要	3グループに分かれて、それぞれのテーマの実験項目を行う。さらに、実験結果をグループ毎に分担して発表（プレゼンテーション）を行う。		
実 験 計 画	第1回 グラフの書き方とレポートの書き方		
	第2回 上手なパワーポイントの作り方とプレゼンテーションのやり方		
	第3回 3グループに分かれて各テーマの実験を実施する。実験方法の説明		
	第4回 テーマI、テーマII、テーマIIIの実験		
	第5回 まとめと発表資料作成		
	第6回 合同発表会9件、1件につき7分の発表、質疑5分（計12分）		
	第7回 3グループに分かれて各テーマの実験を実施する。実験方法の説明		
	第8回 テーマI、テーマII、テーマIIIの実験		
	第9回 まとめと発表資料作成		
	第10回 合同発表会9件、1件につき7分の発表、質疑5分（計12分）		
	第11回 3グループに分かれて各テーマの実験を実施する。実験方法の説明		
	第12回 テーマI、テーマII、テーマIIIの実験		
	第13回 まとめと発表資料作成		
	第14回 合同発表会9件、1件につき7分の発表、質疑5分（計12分）		
	第15回 総合まとめ		
実験の進め方			
3グループに分かれて3テーマ（1テーマ4回：各週1回）の実験を実施する。各テーマを終了すると発表会を実施する。			
テキスト又は参考書			
環境情報科学基礎実験ノート2007年度版			
授業外学習及び注意事項			
実験テーマ テーマI(海洋環境) 流体密度の計測（状態方程式の作成） テーマII(航海情報) 地球の大きさの計測 テーマIII(沿岸環境) 物体の流体力の計測			
履修要件	人数制限40名、環境コースおよび教員養成課程の学生を優先し、他コースの学生は若干名受け入れる。		
成績評価の方法	レポート内容および発表方法と出席回数		
合格基準	期限内に指定された項目、形式のレポートを提出すること。発表を必ず1回は、分担すること。3回以上の欠席があると失格となる。		

関連項目	水産基礎力学、海洋測位学I,II、海洋浮体工学I,II、海洋環境学、海洋気象力学、水産海洋学
------	--

授業科目	漁業基礎工学実験 I Laboratory on Fishing Technology I	開講期	5 期
		単位数	2
キーワード	漁具資材、漁具工学、計測		
担当教員	教員室	質問受付時間	
石崎 宗周	漁業基礎工学講座 漁業管理棟2階207号室	月曜日16:00～17:00	
教員免許区分	免許状取得のための選択科目		
教員免許科目区分	教科に関する科目		
授業の到達目標	漁具資材の特性および漁具工学の基本に関する基礎実験を行い、数値化・解析・評価の基本を習得する。担当は石崎と江幡による。		
授業概要			
実験計画	<p>第1回 ガイダンス（グループ編成、実験項目の紹介、レポート作成方法の説明）</p> <p>第2回 測定値計算法</p> <p>第3回 以下の実験項目からグループごとに選択して実験を実施する。</p> <p>第4回 以下の実験項目からグループごとに選択して実験を実施する。</p> <p>第5回 以下の実験項目からグループごとに選択して実験を実施する。</p> <p>第6回 以下の実験項目からグループごとに選択して実験を実施する。</p> <p>第7回 以下の実験項目からグループごとに選択して実験を実施する。</p> <p>第8回 前半の総括</p> <p>第9回 以下の実験項目からグループごとに選択して実験を実施する。</p> <p>第10回 以下の実験項目からグループごとに選択して実験を実施する。</p> <p>第11回 以下の実験項目からグループごとに選択して実験を実施する。</p> <p>第12回 以下の実験項目からグループごとに選択して実験を実施する。</p> <p>第13回 以下の実験項目からグループごとに選択して実験を実施する。</p> <p>第14回 以下の実験項目からグループごとに選択して実験を実施する。</p> <p>第15回 後半および全体の総括</p>		
	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">実験の進め方</div>		
	<p>テキストは教官が作成したものを配布する。参考図書は、授業の中で紹介する。2名程度のグループを作り、各回に1項目ずつ実験を行う。実験終了後、各自でレポートを作成する。</p>		
	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">授業外学習及び注意事項</div> <p>実験項目は以下の通り</p> <p>1. 釣糸の直径測定、2. 釣針の大きさ測定、3. ロープの直径測定 4. 網糸の直径測定、5. 貝の形状測定、6. 浮子の余剰浮力測定、7. カテナリー（懸垂線）、8. 流体抵抗の測定、9. 流体抵抗の分析、10. 引張試験の測定、11. 引張試験の分析、12. 剛体の重心位置測定</p>		
履修要件	漁業学、漁業物理学を履修していること。		
成績評価の方法	実験後レポート指導を受け、最終的に提出されたレポートを評価する。合格者の中から評価点合計の高い順に、概ね3：4：3の割合で優・良・可とする。		
合格基準	すべての項目を実験し、レポートを提出すること。		
関連項目	漁業学、漁業学演習、漁業物理学、漁業物理学演習		

授業科目	漁業基礎工学実験Ⅱ Laboratory on Fishing Technology Ⅱ	開講期	5期	
		単位数	2	
キーワード	漁業, 行動生理学, 感覚生理学, フィールド実験・調査技術, データ分析技術, レポート作成技術, プレゼンテーション技術			
担当教員	教員室	質問受付時間		
安楽 和彦	漁業基礎工学講座 管理棟1階121号室	木曜日08:30~17:00		
教員免許区分	免許状取得のための選択科目			
教員免許科目区分	教科に関する科目			
授業の到達目標	漁業基礎工学実験Ⅰ・Ⅱ・Ⅲが開講されているが, その中で, 本実験科目は主に生物工学分野を取り扱い, 受講生は下の計画に示した実験項目に取り組む。本科目の目標は, 1) 水生生物の漁具等に対する行動を, 工学的な視点で見ることができるようになること, 2) フィールドでの実験・調査技術等を習得すること, 3) 実験・調査結果の分析, プレゼンテーション技術を見につけること, である。なお, 本科目は安楽・ミゲル・西・川村・松岡の5名が担当する。			
授業概要				
実験計画	第1回 【受講ガイダンス】教員紹介、グループ編成、実験項目の紹介、レポート作成方法の説明を行う			
	第2回 【動物行動実験】視覚刺激に対する反応の行動学的計測方法（魚類の視運動反応）			
	第3回 【動物行動実験】化学刺激に対する反応の行動学的計測方法（甲殻類の餌探索行動）			
	第4回 【フィールド実験】餌料種による誘引効果の相違の計測方法（異なる餌料を用いた籠による漁獲試験）			
	第5回 【感覚生理実験】＜磁気感覚-1＞地磁気の計測方法			
	第6回 【感覚生理実験】＜磁気感覚-2＞心拍を利用した感覚計測法（古典的条件付け法）			
	第7回 【感覚生理実験】＜側線・触覚＞魚類の皮膚感覚支配神経の電気生理学的記録方法および受容野の特定方法			
	第8回 【感覚生理実験】＜聴覚＞聴覚性脳幹応答（脳波）の記録方法および周波数応答特性の計測方法			
	第9回 【プレゼンテーション技術】発表資料の作成方法の説明およびパワーポイント資料の作成開始			
	第10回 【プレゼンテーション技術】表計算ソフトによるデータの分析およびパワーポイント資料の作成継続			
	第11回 【プレゼンテーション技術】表計算ソフトによる統計検定およびパワーポイント資料の作成継続			
	第12回 【プレゼンテーション技術】パワーポイント資料の作成継続および発表練習			
	第13回 【プレゼンテーション技術】実験結果のプレゼンテーション			
	第14回 【フィールド実験・調査技術】洋上実験技術の実技および水中観察技術の実技			
	第15回 【総合討論】科目内容の総括			
	<table border="1" style="margin: auto;"> <tr> <td>実験の進め方</td> </tr> </table>			実験の進め方
実験の進め方				
	5名程度のグループを編成し, グループごとに各回の実験項目を行う。実験終了後にはレポートを作成し, 担当教員の添削を受ける。			
履修要件				
成績評価の方法	レポート、プレゼンテーション、実験の積極性を総合的に評価する。			
合格基準	最低でも5つ以上の実験を実施し, レポートの添削を受け, 最終提出を行い、口頭発表を行った者を合格対象とする。			
関連項目	水産動物行動学, 資源環境管理学, 生物センサー工学			

授業科目	漁業基礎工学実験 III Laboratory on Fishing Technology III	開講期	5期
		単位数	2
キーワード	電子回路、論理回路、塩分測定、張力測定、ブリッジ回路		
担当教員	教員室	質問受付時間	
西 隆昭	漁業基礎工学講座管理研究棟3階312号室	木曜日10:30~12:00	
教員免許区分	免許状取得のための選択科目		
教員免許科目区分	教科に関する科目		
授業の到達目標	漁業計測制御の基礎的能力を養い、基本的な原理や現象を把握すること。そして、実地に実験することによって、測定機器の扱い方や実験の手法を会得し、正しい実験試行・レポートの書き方を身に着ける。本実験は、西,石崎,江幡が担当する。		
授業概要			
実 験 計 画	第1回 受講ガイダンス		
	第2回 セキスタントの取り扱い		
	第3回 微分積分回路1		
	第4回 微分積分回路2		
	第5回 論理回路		
	第6回 塩分を測る 1 測定器の取扱い：オシロスコープ		
	第7回 塩分を測る 2 信号発生器の取扱い		
	第8回 塩分を測る 3 塩分計の製作、塩分測定		
	第9回 塩分を測る 4 塩分測定およびレポート作成		
	第10回 張力を測る 1 歪みゲージによる測定原理		
	第11回 張力を測る 2 ブリッジ回路を用いた歪み計測		
	第12回 張力を測る 3 検力計の作成		
	第13回 南星丸装備の機器解説 (GPS, レーダ, 魚群探知機)		
	第14回 南星丸装備の機器解説 (GPS, レーダ, 魚群探知機)		
	第15回 まとめ		
実験の進め方			
実験, レポート作成・提出で完結する。			
授業外学習及び注意事項			
南星丸実験は沿岸域乗船実習として実施する。			
履修要件			
成績評価の方法	実験レポート		
合格基準	実験指針にそった測定, 観測, 報告ができること		
関連項目	漁業計測工学基礎, 漁業計測工学IIおよび電子工学		

授業科目	海洋環境学実験 Experimental Course of Oceanography	開講期	6期
		単位数	1
キーワード	天気図解析, 黒潮断面図解析		
担当教員		教員室	質問受付時間
非常勤講師：櫻井仁人 (世話人：中村啓彦)		管理研究棟 2階 202号室	授業後1時間程度
教員免許区分	免許状取得のための選択科目		
教員免許科目区分	教科に関する科目		
授業の到達目標	<p>海洋環境学では、観測で得られた資料を解析して現象を把握しその本質を理解する。本実験は、観測資料に基づき現象を正確に把握する力を養うために、</p> <p>1) 天気図解析, 2) 黒潮断面図解析</p> <p>を行なう。1) では、気象通報を聞き天気図を描き、天気図に基づき天気概況を読み取る力を身につける。2) では、黒潮横断面の水温・塩分の分布図を作成し、黒潮の流れの仕組みを理解できる力を身につける。</p>		
授業概要	<p>天気図解析の演習は、気象予報士の資格取得につながる。黒潮断面図解析の演習は、将来、海洋環境の調査会社などで働くときに役立つ。これらに関心のある学生に受講することを勧めます。</p>		
実験計画	<p>第1回 実験内容の説明 第2回 天気図解析 1 (書き方の説明) 第3回 天気図解析 2 (書き方の演習) 第4回 天気図解析 3 (書き方の演習) 第5回 天気図解析 4 (読み方の説明) 第6回 天気図解析 5 (読み方の演習) 第7回 天気図解析 6 (読み方の演習) 第8回 天気図解析 7 (書き方と読み方の総合演習) 第9回 天気図解析 8 (実技演習) 第10回 黒潮断面図解析 1 (黒潮の基本的な説明) 第11回 黒潮断面図解析 2 (水温・塩分・密度の鉛直分布図の作成) 第12回 黒潮断面図解析 3 (水温・塩分の断面分布図の作成) 第13回 黒潮断面図解析 4 (水温・塩分の断面分布図の作成) 第14回 黒潮断面図解析 5 (黒潮断面図の見方) 第15回 レポートの品評など</p>		
	<p>実験の進め方</p> <p>第2回～9回：天気図の書き方と読み方の基本的な説明や練習は授業時間内に行なう。授業時間外に、気象通報を聞き天気図を3枚程度作成し、作成した天気図を解析するレポートを課す。 第10回～14回：各種黒潮断面図の作成法などの基本的な説明は授業時間内に行なう。授業時間外に、作成した断面分布図に基づいて黒潮の構造を解析するレポートを課す。</p>		
履修要件	<p>テキスト又は参考書</p> <p>天気図と気象の本, 宮澤清治著, 国際地学協会, ISBN4-7718-1008-7, ¥1000：一般気象学[第2版], 小倉義光著, 東京大学出版会, ¥2800：黒潮, 茶円正明・市川洋著, かごしま文庫71, 春苑堂出版, ISBN4-915093-78-6, ¥1500, 海洋の波と流れの科学, 宇野木早苗/久保田雅久著, 東海大学出版, ¥3800</p>		
	<p>海洋環境学・海洋気象力学を受講していること。(教育職員免許取得者に限り例外を認める)</p>		

成績評価の方法	2 課題のレポートの成績で合否を判定する。
合格基準	気象通報を聞いて天気図が書け、天気の概況が判断できる。断面分布図に基づいて黒潮の断面構造を説明できる。
関連項目	海洋環境学, 水産海洋学, 海洋気象力学, 海洋環境観測実習I・II

授業科目	海洋測位学実験 Laboratory study on Positioning Sciences	開講期	6期
		単位数	1
キーワード	レーダ, レーダシミュレータ, レーダプロットング, ARPA, 操船		
担当教員	教員室	質問受付時間	
藤枝 繁	環境情報科学講座管理棟3階304号室	火曜日14:30~16:00	
教員免許区分	免許状取得のための選択科目		
教員免許科目区分	教科に関する科目		
授業の到達目標	レーダシミュレータを用いてレーダの使用方法, レーダプロットングの方法, 海上衝突予防法に基づいたレーダを用いた操船方法およびプロットングを用いた種々の操船方法について理解する。		
授業概要	<p>STCW条約批准に伴い, 昭和57年5月1日に改正された船舶職員法では, 海技従事者の免許を取得するためには, 国家試験に合格するとともに, レーダ観測者講習またはレーダシミュレータ講習を受講することが義務付けられるようになった。そこで本実験では, レーダの使用方法, レーダプロットング方法, 海上衝突予防法に基づいたレーダを用いた操船方法およびプロットングを用いた種々の操船方法について, 実際にレーダシミュレータを用いて学ぶ。</p> <p>※船舶職員養成施設の指定科目</p>		
実験計画	<p>第1回 海上衝突予防法 第2回 レーダの特性と速力ベクトル三角形 第3回 レーダプロットングシートの使い方, 最接近距離, 最接近予想時刻の計算 第4回 レーダプロットング (他船のベクトル) 第5回 適切な避航動作 第6回 レーダシミュレータ装置の使用方法, 自動衝突予防援助装置 (ARPA) 第7回 レーダシミュレータを用いたレーダプロットング (1) 第8回 レーダシミュレータを用いたレーダプロットング (2) 第9回 避航計画 (1) 第10回 避航計画 (2) 第11回 レーダシミュレータによる操船実験 (1) 第12回 レーダシミュレータによる操船実験 (2) 第13回 台風と操船 (1) 第14回 台風と操船 (2) 第15回 総合操船実験</p>		
	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">実験の進め方</div> <p>レーダシミュレータ室にて行う。 ●海洋測位学IIで使用したテキストを使用する。 ●レーダプロットングシートは支給する。 ●三角定規, デバイダー, コンパス, 鉛筆 2B, 関数電卓を準備しておくこと。 ●参考図書: レーダ観測者講習用レーダシミュレータ講習用教本 ((財) 日本船舶職員養成協会)</p>		
	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">授業外学習及び注意事項</div> <p>コンパス, デバイダー, 三角定規, 計算機を持参すること</p>		
履修要件	<p>海洋測位学IIを受講していること。 受講者数は10名とする。 遠洋調査実習を習得し, 海技士資格を取得する目的のある者を優先する。</p>		
成績評価の方法	毎回与えられた課題に対し合格すること		

合格基準	レーダプロテイングの技術
関連項目	海洋測位学基礎, 海洋測位学II, 水産環境乗船実習, 遠洋調査実習, 航海法規

授業科目	沿岸生物学実習 Field and Laboratory Studies on Marine Biology	開講期	5期
		単位数	1
キーワード	資源管理、資源量推定、基礎生産量、資源増殖		
担当教員		教員室	質問受付時間
山本智子,野呂忠秀,増田育司,大富潤,中村薫		附属海洋資源環境教育研究センター	火、木曜13:00~17:00(山本)
教員免許区分	免許状取得のための選択科目		
教員免許科目区分	教科に関する科目		
授業の到達目標	沿岸域における水産資源の維持管理のためには、対象となる生物の分布や資源量（どこにどれぐらい棲息しているか）、その動態と変動要因（何によってどのように変化するか）を知らなくてはならない。また、水産動物の減耗が最も激しい卵から幼稚子の時期を人間の管理下において死亡率を抑える種苗生産技術は、資源の維持に大きく貢献する技術である。この実習では、資源量推定と変動要因のひとつである沿岸海域の基礎生産力に関する調査手法を習得し、種苗生産の基礎を学ぶ。		
授業概要	魚類の野外調査結果から資源量の推定を行い、資源を変動させる要因のひとつである沿岸海域の生物生産について、その担い手である藻類の調査を実際に行う。また、種苗生産の基礎となる海洋生物の発生過程についてムラサキウニを材料として学ぶ。		
実験計画	<p>第1回 ガイダンス・野外調査での注意</p> <p>第2回 乗船にあたっての注意</p> <p>第3回 魚類資源量調査（釣りによる）</p> <p>第4回 標本整理</p> <p>第5回 標本測定</p> <p>第6回 魚類資源量推定法（解説）</p> <p>第7回 魚類資源量推定</p> <p>第8回 沿岸域の生物生産と藻類調査法（解説）</p> <p>第9回 藻類の採集</p> <p>第10回 藻類の観察と実験</p> <p>第11回 水質測定（水温・塩分濃度・栄養塩類など）</p> <p>第12回 動物の夜間の行動観察</p> <p>第13回 ウニの初期発生について（解説）</p> <p>第14回 ウニの受精</p> <p>第15回 ウニの初期発生観察（夜間も継続）</p>		
	<p>実験の進め方</p> <p>夏休みに海洋センター東町ステーションで3泊4日の合宿形式で行う。</p> <p>テキスト又は参考書</p> <p>プリント教材を事前に配布。</p> <p>授業外学習及び注意事項</p> <p>履修登録は3年前期の受講届け時に行う。2008年度は7月31~8月3日を予定しているが、日程を確定した上で6月中旬から7月上旬の間に説明会を行うので、掲示に注意すること。説明会に無断で欠席した場合は受講しないものと見なす。食費（自炊）及び雑費が1万円弱必要。受講制限30名。</p>		
履修要件	学生研究教育災害傷害保険、生協の共済、その他民間の保険等、実習中の事故災害に対応する保険に加入していること		
成績評価の方法	実習への貢献と学習内容の理解を総合的に判定		

合格基準	原則として全日（特に事情がある場合は4分の3以上）出席し、調査・実験道具を適切に使用できること。ならびに生態調査の基本概念を理解していること。
関連項目	水産資源解析学・藻類学・水族生理学

授業科目	環境情報処理学演習 Practical Course of Environmental Data Processing	開講期	6期
		単位数	1
キーワード	情報処理、ハードウェア、ネットワーク、プログラミング、グラフィックス		
担当教員	教員室	質問受付時間	
仁科 文子 山中 有一	管理棟2階201号 管理棟3階305号	講義後 1 時間	
教員免許区分	免許状取得のための選択科目		
教員免許科目区分	教科に関する科目		
授業の到達目標	1) コンピューターの基本原理、ネットワークシステムを理解する 2) 自分でデータ処理や演算のプログラムを設計できる 3) プログラミング言語を用いてデータの処理や図の作成ができる		
授業概要	近年の情報化の発展で、コンピュータやネットワークの仕組みを知らない利用者と悪用する利用者が急増し、それゆえに初歩的なトラブルが多発している。また、環境科学に関する情報は取得・記録ともにデジタル化が進み、その処理にコンピュータは不可欠となった。本演習では、情報処理技術者に必要とされるコンピュータの基本原理やネットワークシステムなどを学習する。さらに、プログラミング言語(MATLAB)を用いて環境科学データの情報処理・可視化技術を演習形式で習得する。		
実験計画	第1回 基本ソフトとファイル操作 第2回 ネットワークの概要とe-mail (ネットワークプロトコルと階層モデル) 第3回 ハードウェアの構成 (ハード、ソフトの変遷) 第4回 データファイル形式とファイル圧縮 (アスキー形式とバイナリ形式) 第5回 ファイル形式変換とアプリケーションの関係 第6回 MATLABの概要とデータ処理の概念 第7回 行列演算・組み込み関数を使う計算 第8回 プログラムのフロー制御 (I) 第9回 プログラムのフロー制御 (II) 第10回 プログラムのフロー制御 (III) 第11回 データ入出力と二次元グラフィックス表示 (I) 第12回 データ入出力と二次元グラフィックス表示 (II) 第13回 三次元データの二次元グラフィックス表示 (等値線プロット) (I) 第14回 三次元データの二次元グラフィックス表示 (等値線プロット) (II) 第15回 三次元データの二次元グラフィックス表示 (等値線プロット) (III)		
	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">実験の進め方</div> <p>演習は主に学術基盤センターのサテライト端末室 (水産学部講義棟41号教室) で行う。教科書は使わず、プリントを配布する。演習内容に沿った5～8題の演習課題を出す。</p>		
	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">テキスト又は参考書</div> <p>テキストは、プリントを配布する。 参考書) MATLABプログラミング入門 上坂吉則著 牧野書店 使える! MATLAB 吉田郷弘監修 講談社サイエンティフィック</p>		
履修要件	情報活用基礎の単位を取得していること。		
成績評価の方法	演習課題の得点		
合格基準	コンピュータの基本原理、ネットワークシステムが理解できている。データの処理と可視化のプログラムを作成できる。演習課題の評価が60点以上。		
関連項目	環境情報処理学、情報活用基礎		

授業科目	熱帯・亜熱帯沿岸漁業調査実習 Practical survey of tropical and sub-tropical Fishes	開講期	6期	
		単位数	1	
キーワード	漁具測定、漁獲技術、漁獲物測定、魚種組成、銘柄			
担当教員	教員室	質問受付時間		
井上 喜洋	海洋資源環境教育研究センター	火曜日授業後2時間		
教員免許区分	免許状取得のための選択科目			
教員免許科目区分	教科に関する科目			
授業の到達目標	水産資源環境管理の中の漁獲技術に焦点を置き、その基礎となる野外科学的・社会科学的体験による応用・実用を身に付けることを目標とする。			
授業概要	熱帯・亜熱帯沿岸漁業の開発・管理に必要な漁業調査技術の実際を学ぶ。			
実 験 計 画	第1回 実習のオリエンテーション、実習関連の漁具説明			
	第2回 (1) 漁業調査の基礎実習 1) 漁具の測定基礎			
	第3回 (1) 漁業調査の基礎実習 2) 網糸材料測定			
	第4回 (1) 漁業調査の基礎実習 3) 漁獲物測定基礎			
	第5回 (1) 漁業調査の基礎実習 4) 基礎統計 5) 検定・標本抽出			
	第6回 (1) 漁業調査の基礎実習 5) 検定・標本抽出			
	第7回 (2) 自主操業実習 1) 漁船の安全運用			
	第8回 (2) 自主操業実習 2) 漁具(刺し網、籠、延縄等)の準備 3) 漁場探索と操業実習			
	第9回 (2) 自主操業実習 2) 漁具(刺し網、籠、延縄等)の準備 3) 漁場探索と操業実習			
	第10回 (2) 自主操業実習 2) 漁具(刺し網、籠、延縄等)の準備 3) 漁場探索と操業実習 4) 漁獲物の魚種組成と生物測定			
	第11回 (2) 自主操業実習 2) 漁具(刺し網、籠、延縄等)の準備 3) 漁場探索と操業実習 4) 漁獲物の魚種組成と生物測定			
	第12回 (3) 塩作り体験実習			
	第13回 (4) 漁船漁業・定置網漁業調査実習 (地形と漁具構造の把握)			
	第14回 (5) 定置網漁業調査実習 (網の張り建て)			
	第15回 (6) 定置網漁業調査実習 (操業)			
<table border="1" style="margin: auto;"> <tr> <td>実験の進め方</td> </tr> </table>				実験の進め方
実験の進め方				
野外実習は、鴨池臨海地を主に利用して実施するが、定置網漁業調査実習は、休日利用2泊3				

<p>日の集中実習を行う。また、県内外の漁業調査、塩作り及び魚市場調査等の調査実習は、交通費、食費及び雑費が必要。</p>	
<p style="border: 1px solid black; padding: 2px;">テキスト又は参考書</p>	
<p>必要な資料は、配布する。</p>	
<p style="border: 1px solid black; padding: 2px;">授業外学習及び注意事項</p>	
<p>海上作業及び現場調査に適した服装を準備する。</p>	
履修要件	
成績評価の方法	出席率と(1)～(4)の実習レポートによる評価を総合評価する。
合格基準	漁業調査手法について、キーワードに掲げる分野での知識を、通常の水産業務に必要な程度に習得できていること。
関連項目	水産資源環境の管理を学びたい学生に適している。国際漁業管理工学、漁業管理学と併せて履修することが望ましい。

授業科目	遠洋調査実習 Onboard Training Ocean Navigation	開講期	5期
		単位数	6
キーワード	かごしま丸、船内生活、遠洋航海、まぐろ延縄漁業実習		
担当教員	教員室	質問受付時間	
益満 侃	かごしま丸船長室 管理研究棟 3階 Tel 286-4300	かごしま丸まで随時 Tel 286-9029	
教員免許区分	免許状取得のための選択科目		
教員免許科目区分	教科に関する科目		
授業の到達目標	本実習では、これまでの乗船実習等を基礎とし長期の遠洋海域での航海を行う。その間、大洋海域で天体を観測しての船位決定、まぐろ延縄漁業実習、漁場の海洋調査、そして外国寄港地において港湾・水産施設の見学、現地大学等との国際交流を体験する。		
授業概要			
実 習 計 画	1) 船内生活、共同生活の実践		
	2) 航海当直 水産環境乗船実習の同項目に加えて下記を行う天体観測により船位決定や航海計器の誤差測定気象観測およびその情報の通報		
	3) まぐろ延縄漁業実習 漁具の構成確認および組立て 操業実施 漁獲物の測定、調査、処理、資料作成 操業中の操船および法規		
	4) 漁場のCTDによる海洋観測		
	5) 国際海峡通過、外国港湾事情および海洋水産施設等の見学		
	6) 外国大学等との国際交流		
	7) 甲板作業		
	8) 救命艇・防火・防水・非常操舵操練の実施		
	授業外学習及び注意事項		
	将来、海技試験「三級海技士（航海）」を受検希望者は本乗船実習を履修する必要がある。実習定員を38名とする。 航海実習の特性上、天候（気象・海象状態）により航海日数や実習内容の変更がありうる。		
実習の進め方			
船内共同生活を行いながら航海当直、漁業実習、操練、甲板作業を行う。「訓練記録簿」に添って船内講義及び作業・実習を行う。			
テキスト又は参考書			
安全の手引きを持参すること			
履修要件	水産学部が行う直近の健康診断を受診していること		
成績評価の方法	実習態度、試験及びレポート		
合格基準	構内共同生活を円滑に実践できること理解すべき項目が達成されていること		
関連項目	水産環境乗船実習前述実習の関連科目に加えて、海洋気象力学、海洋浮体工学、漁業計測工学、海洋測位学実験		

授業科目	航海技術実習 Onboard training Navigation and Seamanship	開講期	5期
		単位数	1
キーワード	見張り、操舵、当直、測位、航海計器、海上衝突予防法、海上交通安全法、港則法		
担当教員	教員室	質問受付時間	
藤枝 繁	水産教員養成分野 管理棟3階 304号室	乗船期間中随時	
教員免許区分	免許状取得のための選択科目		
教員免許科目区分	教科に関する科目		
授業の到達目標	(1)操舵と見張りの励行を通して、船舶の衝突の危険性について理解する。 (2)海図の使用方法ならびに船位決定法を実践する。 (3)海上衝突予防法など海上における関連法規を理解し実践する。		
授業概要	本実習は、かごしま丸に乗船し、航海のために必要な初歩的な技術を修得する。航海期間は約一週間、海域は瀬戸内海を予定している。航海中は海面漂流物の目視調査を平行して実施する。		
実習計画	<ol style="list-style-type: none"> 1) 当直と操船 <ol style="list-style-type: none"> (1) 見張り (2) 操舵号令と操舵 2) 沿岸航海における船位の決定 <ol style="list-style-type: none"> (3) コンパスによる交差方位法 (4) レーダによる船位決定法 3) 海上衝突予防法の理解と実践 <ol style="list-style-type: none"> (5) 行き会い船の航法 (6) 横切り船の航法 (7) 追い越し船の航法 4) 各種航海計器の操作方法 5) 各種水路図誌の見方 6) 海図、三角定規、ディバイダーなどの使用方法 7) 港湾事情の調査 		
	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">実習の進め方</div> <p>受講学生を班分けにし、それぞれの班が当直時に、指導教官・船舶教官より指導を受ける。また船内教室において、重要な課題についての解説を受ける。</p>		
履修要件			
成績評価の方法	乗船中における実習に取り組む態度およびレポートにより評価する。		
合格基準	航海術、運用術に関する基礎的技術の修得		
関連項目	海洋測位学基礎、海洋測位学		

授業科目	熱帯漁業実習 Onboard Practical on Tropical Fishery	開講期	6期
		単位数	1
キーワード	熱帯漁業、乗船調査法、漁獲過程		
担当教員	教員室	質問受付時間	
安樂 和彦	漁業基礎工学講座管理研究棟1階121号室	月曜日13:00-17:00	
教員免許区分	免許状取得のための選択科目		
教員免許科目区分	教科に関する科目		
授業の到達目標	熱帯・亜熱帯漁業の試験操業を行い、漁業分野の乗船調査法を学ぶ。漁業調査業務に必要な技術の習得を目的とする。		
授業概要			
実 習 計 画	1) 漁獲記録と漁獲効率・漁獲過程の分析 操業記録・漁獲記録を基にデータの整理方法、分析方法を学ぶ。 2) 漁獲魚の生物学的調査分析 図鑑による種の同定、体長・体重の計測、雌雄判別等の方法を学び、得られたデータの分析方法を習得する。 3) 基礎統計ゼミ 乗船中に統計ゼミを行い、基本等計量・数値の視覚化等を復習し、統計学的検定方法について学ぶ。分析には表記計算ソフトを用いる。		
	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">授業外学習及び注意事項</div> 統計に関するテキストを持参すること。特に指定はしないが、基本等計量、確率分布（正規分布、t分布等）について記載のあるもの。1年次に受講した「統計学」のテキストでもよい。		
	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">実習の進め方</div> 乗船前のオリエンテーションにおいて、実習内容の詳細を伝達する。学生は、操業に必要な漁具作成・準備等を行い、試験漁具構成を理解する。乗船中は操業調査実習、分析演習を繰り返す。航海当直にはあたらないうその間、統計学演習、分析演習を行う。操業実習に加えて、野外調査資料整理の基礎に必要な統計学基礎演習を船上で行う。下船後にも学部教室において分析作業を継続して実施し、各自乗船調査報告書（レポート）を定められた期日までに提出する。		
	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">テキスト又は参考書</div> 図書館に所蔵されている、水産庁および都道府県の調査報告書等を読んでおくことが望ましい。		
履修要件			
成績評価の方法	事前調査、船上での調査・分析作業への参加度、内容の修得度、採集レポート提出状況を総合的に評価する。乗船期間及び下船後の陸上での座学への参加を必須とする。		
合格基準	熱帯・亜熱帯漁業の船上調査と資料の分析に関する技術的手法について、通常の漁業調査業務に必要な程度に習得できていること。		
関連項目	漁業基礎工学講座の開講科目		

授業科目	海洋環境観測実習 I General Oceanography (On Board Training I)	開講期	5 期
		単位数	1
キーワード	かごしま丸, 海洋観測法, 水温・塩分測定, 採水法, 海上気象観測		
担当教員	教員室	質問受付時間	
中村 啓彦 仁科 文子	管理研究棟 2 階 2 0 2 号室, 2 0 1 号室	金曜日 15:00~17:00	
教員免許区分	免許状取得のための選択科目		
教員免許科目区分	教科に関する科目		
授業の到達目標	海洋環境の実態を把握するためには、船舶を用いた海洋観測が必要不可欠である。この理由は、たとえ高度に発達した地球観測のための人工衛星があったとしても、人工衛星では海洋内部の環境を透視することが原理的にできないがゆえに、現場へ足を運び海中に測器を沈めて観測を実施しなければならないからである。当実習では、大学卒業後に海洋調査関連の会社や研究所で働くために必要な能力を身に付けることを目標として、練習船「かごしま丸」に乗船し船舶を利用して行なう海洋観測の知識と技術を習得する。		
授業概要	5月13日～19日の期間に、「かごしま丸」に乗船して、主に九州南西沖を流れる黒潮の流速・水温・塩分の空間分布の観測を行う予定である。この実習で得られる具体的な観測技術は、以下に記されている。		
実 習 計 画	1) 海洋観測に必要な知識 <ol style="list-style-type: none"> 1) 海洋観測者の心得 2) 海洋観測計画の立て方 2) 海洋観測に必要な技術 <ol style="list-style-type: none"> 1) 野帳の書き方 2) 時刻・位置・水深の測定法 3) 海上気象観測（気温、湿度、風向、風速、雲量、天候） 4) 海表面観測（水温・塩分・透明度・水色など） 5) 水温・塩分の鉛直分布測定 6) 採水法 3) 海洋観測資料整理 <ol style="list-style-type: none"> 1) 塩分検定 2) 取得資料の整理と報告書の作成 		
	授業外学習及び注意事項		
	海洋環境観測実習IIと実習の主たる内容は同じであるが、実習観測海域や観測対象が異なるため、乗船後の資料整理の内容が異なる。		
	実習の進め方		
<ul style="list-style-type: none"> ・乗船前：実習内容、海洋観測に必要な知識を説明する（1回のミーティング）。 ・乗船中：グループを構成し、海洋観測技術の実習を行なう（1日8時間程度の実習）。 ・乗船後：取得海水の塩分分析を行なう。取得観測資料の簡単な整理を行い、実習報告書にまとめる。 			
テキスト又は参考書			
黒潮, 茶円正明・市川洋 著, かごしま文庫71, 春苑堂出版, ISBN4-915093-78-6, ¥1500 : 海洋観測物語ーその技術と変遷ー, 中井俊介 著, 成山堂書店, ISBN4-425-51141-7, ¥4600			
履修要件	海洋環境学の単位を取得していること。		
成績評価の方法	実習の観察評価, 実習報告書		
合格基準	上記実習内容を理解しているかどうか。		
関連項目	海洋環境学, 水産海洋学, 海洋気象力学, 海洋環境学実験, 海洋環境観測実習II		

授業科目	水産資源経済学 Fisheries Resources Economics	開講期	4期
		単位数	2
キーワード	需要と供給, 環境資源,		
担当教員	教員室	質問受付時間	
佐久間 美明	水産経済学分野 管理研究棟3階323号室	木曜日08:30~17:00	
教員免許区分	免許状取得のための選択科目		
教員免許科目区分	教科に関する科目		
授業の到達目標	<ol style="list-style-type: none"> 1. マクロ経済学とミクロ経済学の基礎を身につける。 2. 水産経済学の基礎を身につける。 3. 水産政策の経済理論の基礎を身につける。 		
授業概要	経済学の基礎理論を身につけるとともに、水産資源の特質と漁業における産業構造の特殊性にともない、どのような経済問題が生じるかを理解する。あわせて、そのような経済問題に対応した政策についても、修得する。		
講義計画	<p>第1回 需要と供給の理論（消費と生産における意思決定の論理を教授する）</p> <p>第2回 市場均衡と独占禁止法（理想的な市場条件では社会的に望ましい生産と消費が達成）</p> <p>第3回 国民経済計算と景気循環（マクロ経済学の基礎）</p> <p>第4回 経済政策と産業政策（市場の失敗と政府の失敗）</p> <p>第5回 外部不経済効果と課税・補助金政策（資源・環境経済学の基礎理論）</p> <p>第6回 コースの定理と取引費用理論（水産政策を行っても最適な資源利用が難しい理由）</p> <p>第7回 生物資源の資本理論（水産資源の成長・再生産を銀行の利子や投資収益と比較する）</p> <p>第8回 水産資源の不確実性と漁業災害補償制度（大きなリスクに対応するための政策保険）</p> <p>第9回 MSYとMEY, およびOY（水産資源の管理目標をどこにおくか）</p> <p>第10回 TACとTAE, およびITQ（管理目標をどのような手法で達成するか）</p> <p>第11回 資源管理型漁業と独占禁止法（漁業者同士の話し合いによる日本的管理の特色）</p> <p>第12回 国内の漁業調整問題（沿岸漁業と沖合漁業, 複数漁業種類, 複数魚種漁獲等の分配）</p> <p>第13回 国際的漁業管理（国による管理目標の違い, 漁業管理機関の役割, 貿易との関連）</p> <p>第14回 水産業における環境問題と雇用問題（複数目標を達成するためのシステム作り）</p> <p>第15回 期末試験</p>		
	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">理解すべき項目</div> <p>ミクロ経済学とマクロ経済学の基本的な考え方経済学から見た水産資源利用に関わる問題と、政策的対応</p>		
履修要件			
成績評価の方法	出席, レポート及び期末試験で総合的に評価する。		
合格基準	経済学の基礎理論を身につけ, 水産資源管理に応用できること。		
関連項目	水産経済入門, 水産経済学演習I・II		

授業科目	海洋地域学 Maritime Regional Science	開講期	5期
		単位数	2
キーワード	水産白書、水産基本法、内発的発展、漁村活性化、多面的機能		
担当教員	教員室	質問受付時間	
鳥居 享司	海洋社会科学講座管理研究棟 3階 320号室	月曜日08:30～17:00	
教員免許区分	免許状取得のための選択科目		
教員免許科目区分	教科に関する科目		
授業の到達目標	海洋地域学では漁村地域の活性化について学習する。そのためには、第1に水産白書及び水産基本法を通して、日本の水産業全体を理解すると共に、漁村地域が抱える諸問題を学ぶ。第2は、一村一品運動などの地域活性化の事例を紹介しながら、内発的発展の理論を学ぶ。第3は、漁村活性化の事例を紹介しながら、漁村活性化の手法を学び、これからの漁村振興のあり方について理解を深める。		
授業概要			
講義計画	<p>第1回 オリエンテーション～授業の目的と内容の説明～</p> <p>第2回 日本の水産業の概要～「水産白書」を利用して～</p> <p>第3回 水産基本法の成立過程～水産基本政策検討会の議論を中心として～</p> <p>第4回 水産基本法の骨子と内容～水産基本法制定の背景及び水産基本計画など～</p> <p>第5回 内発的発展論</p> <p>第6回 地域活性化の事例紹介（1）</p> <p>第7回 地域活性化の事例紹介（2）</p> <p>第8回 漁業の担い手の確保・育成～中核的漁業者協業体など～</p> <p>第9回 担い手確保・育成の事例紹介（1）</p> <p>第10回 担い手確保・育成の事例紹介（2）</p> <p>第11回 漁村と都市の交流による漁業・漁村活性化と水産業・漁村の多面的機能</p> <p>第12回 漁村と都市の交流による漁業・漁村活性化（1）</p> <p>第13回 漁村と都市の交流による漁業・漁村活性化（2）</p> <p>第14回 漁村活性化の手法～事業開発と生活文化～</p> <p>第15回 期末試験</p>		
	<p style="text-align: center;">理解すべき項目</p> <p>漁村問題とは何か、内発的発展の理論、一村一品運動、漁村活性化の手法等について、授業内容の理解に努めるとともに、復習等により理解を深めていくこと。</p>		
<p style="text-align: center;">テキスト又は参考書</p> <p>講義中に適宜紹介する。</p>			
<p style="text-align: center;">授業外学習及び注意事項</p> <p>毎回、ミニレポートを課す 中間時点でレポートを課し、評価に加える</p>			
履修要件			
成績評価の方法	出席数が2／3以上のものに対して期末試験を課す。期末試験において総合点が60点以上の者を合格とし、上位から1：2：4：3の割合で秀・優・良・可の評価を与える。		
合格基準	漁村活性化の背景と内容及び手法が理解できていること。		

関連項目

海洋地域学演習

授業科目	養殖経済学 Economics of aquaculture	開講期	5期
		単位数	2
キーワード	養殖 魚類養殖 給餌養殖 過剰供給		
担当教員	教員室	質問受付時間	
佐野雅昭	洋社会科学講座3階326号室	月曜 13:30～15:00	
教員免許区分	免許状取得のための選択科目		
教員免許科目区分	教科に関する科目		
授業の到達目標	<ol style="list-style-type: none"> 1. ブリ類を中心とする給餌養殖業の展開過程と現状認識を学習する。 2. ブリ類養殖業の問題点と課題を把握する。 3. 世界の養殖資本の動向に関する知識を習得する。 		
授業概要	<ol style="list-style-type: none"> 1. 日本の養殖業のアウトラインを概説する。 2. 特にブリ類養殖に関して、その実態を教授する。 3. 日本の給餌養殖における問題点と展望を考察する。 		
講義計画	<p>第1回 オリエンテーション～養殖業の概観～ホタテ、ノリ、ワカメ、カキ、ブリ類、マダイ等</p> <p>第2回 養殖業の経済的分析～生産コスト・成長と増肉係数・品質評価と価格</p> <p>第3回 日本における給餌養殖業の展開過程～技術の変遷、産地間競争と産地移動</p> <p>第4回 養殖環境と魚病問題～養殖新法の目的と効果</p> <p>第5回 ブリ類養殖の業界構造～活魚問屋による流通独占、繰り返される過剰供給と価格暴落</p> <p>第6回 養殖魚の市場性変化～価格訴求と並行した安全・安心への要請、海外市場の開拓</p> <p>第7回 養殖餌料の動向～環境問題の発生とEPへの転換、MPへの回帰</p> <p>第8回 養殖経営の悪化と債務処理・経営再編への展望</p> <p>第9回 ブリ類養殖業の経営再編（1）～鹿児島県福山養殖の事例（漁家型）</p> <p>第10回 ブリ類養殖業の経営再編（2）～宮崎県黒瀬水産の事例（企業型）</p> <p>第11回 ブリ類養殖業の経営再編（3）～鹿児島県垂水市漁協の事例（漁協主導型）</p> <p>第12回 ブリ類養殖業の経営再編（4）～熊本県ブリミーの事例（ネットワーク型）</p> <p>第13回 海外養殖資本の戦略（1）～チリの事例（統合化による食品産業化）</p> <p>第14回 海外養殖資本の戦略（2）～ノルウェーの事例（資本力による市場独占）</p> <p>第15回 期末試験</p>		
	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">理解すべき項目</div> <ol style="list-style-type: none"> 1. 日本の給餌養殖業の展開過程 2. 給餌養殖業の経済的構造 3. ブリ類養殖業の現状と経営再編の展望 4. 海外養殖資本の戦略 		
	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">テキスト又は参考書</div> <p>濱田英嗣「ブリ類養殖業の産業組織」 佐野雅昭「サケの世界市場～アグリビジネス化する養殖業」</p>		
	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">授業外学習及び注意事項</div> <p>特になし</p>		
履修要件			
成績評価の方法	<p>出席が2／3以上の者に期末試験を課す。 期末試験において60%以上の正答率を達成した者を合格とし、成績上位者から順に1：2：4：3の割合で秀・優・良・可の評定を与える。</p>		

合格基準	日本のブリ類養殖の展開過程、現状、将来展望に関して、国際的な視野からの理解も含めて、正しく把握できていること。
関連項目	「水産経済入門」、「水産経営学」

授業科目	食料経済論 Food Economics	開講期	6期
		単位数	2
キーワード	飢餓と飽食, 生産から消費まで, 食生活		
担当教員		教員室	質問受付時間
渡辺 克司(非常勤)		wkatsumac@eco.iuk.ac.jpで随時	
教員免許区分	免許状取得のための選択科目		
教員免許科目区分	教科に関する科目		
授業の到達目標	<ol style="list-style-type: none"> 1. 食料消費の構造を理解する。 2. 食料の国内問題を理解する。 3. 食料の国際問題を理解する。 		
授業概要	<p>食の安全・安心と食の安定的な供給体制とその流通・消費のあり方が今ほど問われているときはない。2003年に農水省が行った調査によるとその9割が『食料供給に不安』と答え、40%（カロリーベース）にまで低下したわが国の食料自給率はきわめて深刻な課題となっている。さらに表示の偽造問題や牛海綿状脳症（BSE）問題や鶏インフルエンザの世界的な拡大と人間への感染問題、またWTO体制下での「食」のグローバル化・貿易の自由化がすみ、世界の8億人が飢えている実態は、飢餓と飽食の2極構造をいっそう深刻なものにしている。本授業では地球的な観点から「食」にかかわる生産から流通・消費までのフードシステムを対象にして、世界の食料問題・食料安全保障の問題、環境問題や食品安全行政など視野にいれて、あるべき「食」のあり方を考えていきたいと思います。</p>		
講義計画	<p>第1回 食ビジネスの展開と食生活の変貌 第2回 フードビジネスと現代の食 第3回 世界の食料事情と多国籍アグリビジネスによる食料支配 第4回 経済のグローバル化とコメ・ビジネス 第5回 畜産物の生産・流通と食肉ビジネス 第6回 果実・果汁と野菜のグローバル化 第7回 冷凍食品生産拠点のアジア展開 第8回 コーヒー・紅茶とアグリビジネス 第9回 水産物市場のグローバル化 第10回 世界の食料問題と遺伝子組換え作物 第11回 食の安全と表示をどうするか 第12回 地域に根ざした食と農の再生運動 第13回 食と農をめぐる国際的運動 第14回 あるべき「食」のあり方 第15回 期末試験</p>		
	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">理解すべき項目</div> <p>食料消費の構造, 食料の国内問題と国際問題</p>		
履修要件			
成績評価の方法	出席と試験, もしくはレポートの予定		
合格基準	授業目標を6割以上理解していること。		
関連項目	水産政策論, 水産資源経済学, 水産経済学演習I		

授業科目	地域社会調査法 Regional Socio-economic Survey	開講期	3期	
		単位数	2	
キーワード	社会調査、地域資源			
担当教員	教員室	質問受付時間		
佐久間美明	管理研究棟323室	水曜日午後		
教員免許区分	免許状取得のための選択科目			
教員免許科目区分	教科に関する科目			
授業の到達目標	社会科学的分析には欠かせない、現地調査の各種手法を理解する事を目的とする。			
授業概要	アンケート調査、ヒアリング調査、文献調査、統計データ分析等を学ぶ。			
講義計画	<p>第1回 インTRODクシヨン</p> <p>第2回 アンケート調査設計1</p> <p>第3回 アンケート調査設計2</p> <p>第4回 アンケート調査設計3</p> <p>第5回 ヒアリング調査1</p> <p>第6回 ヒアリング調査2</p> <p>第7回 ヒアリング調査3</p> <p>第8回 文献調査1</p> <p>第9回 文献調査2</p> <p>第10回 文献調査3</p> <p>第11回 統計データの利用法1</p> <p>第12回 統計データの利用法2</p> <p>第13回 調査項目の明確化と絞り込み</p> <p>第14回 データ分析手法</p> <p>第15回 試験</p>			
	<table border="1"> <tr> <td>理解すべき項目</td> </tr> </table> <p>アンケート調査、ヒアリング調査、データ分析手法</p>			理解すべき項目
理解すべき項目				
履修要件				
成績評価の方法	試験と出席			
合格基準	現地調査の手法を理解すること。			
関連項目	地域社会調査演習、漁家調査演習			

授業科目	沿岸域管理学 Coastal Management	開講期	5期
		単位数	2
キーワード	沿岸地域, 地域経営, 沿岸域管理, 多面的利用, 公益機能, 遊漁, 体験学習, エコ・ツーリズム		
担当教員	教員室	質問受付時間	
鳥居 享司	海洋社会科学講座 管理研究棟 3階 320号室	月曜日08:30～17:00	
教員免許区分	免許状取得のための選択科目		
教員免許科目区分	教科に関する科目		
授業の到達目標	1.沿岸地域の経済的な構造を理解する。 2.沿岸地域の活性化に関する理論と知識を習得する。 3.具体的な事例分析を通じて, 沿岸地域経営・管理の実践的な手法を習得する。		
授業概要			
講義計画	<p>第1回 オリエンテーション～授業の目的と内容の説明～</p> <p>第2回 沿岸域の開発（埋め立て）にみる漁業権のあり方～海は誰のものか？</p> <p>第3回 沿岸域の開発と沿岸域管理～欧米におけるコースタルマネジメントの思想～</p> <p>第4回 漁村の持つ経営資源の再評価～環境・生物資源・景観・文化・食材・人～</p> <p>第5回 漁業の公益機能及び海面の多面的利用の評価とその政策論的背景</p> <p>第6回 海洋性レクリエーションの種類と特徴, およびその展開過程</p> <p>第7回 エコ・ツーリズムの概念と事例</p> <p>第8回 都市と漁村の交流事業（1）～直販・朝市による地域経済の活性化～</p> <p>第9回 都市と漁村の交流事業（2）～体験学習・体験型ツーリズムと漁村</p> <p>第10回 遊漁案内業を中心とした地域経済の活性化と漁業後継者の確保</p> <p>第11回 遊漁活動と漁業との, 資源と漁場を巡る調整問題</p> <p>第12回 ダイビング事業を中心とした地域経済の活性化と漁業との軋轢</p> <p>第13回 沿岸地域における循環型経済の構築</p> <p>第14回 鹿児島県における沿岸地域経営・管理の事例</p> <p>第15回 期末試験</p>		
	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">理解すべき項目</div> <p>1.沿岸地域経営・管理の概念と理論 2.漁業の公益機能及び海面の多面的利用に関する政策論的知識 3. 沿岸地域経営・管理に関する具体的事例の内容と手法</p>		
	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">テキスト又は参考書</div> <p>「海の『守人』論」 浜本幸生監修, まな出版 「地域資源の国民的利用」 永田恵十郎他, 農文協</p>		
	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">授業外学習及び注意事項</div> <p>毎回, ミニレポートを課す 中間時点でレポートを課し, 評価に加える</p>		
履修要件			
成績評価の方法	出席数が2/3以上のものに対して期末試験を課す。中間レポート及び期末試験において総合点が60点以上の者を合格とし, 上位から1:2:4:3の割合で秀・優・良・可の評価を与える。		
合格基準	沿岸地域経営・管理の概念と理論に関して基礎的な知識を習得し, 具体的事例に関して実践的・建設的な議論ができること。		

関連項目	特になし。
------	-------

授業科目	日本水産業概論 The Outline of Japanese Fisheries Industry	開講期	3期
		単位数	2
キーワード	漁業史 漁業地理 沿岸漁業 沖合漁業 遠洋漁業 水産施策 水産基本政策		
担当教員	教員室	質問受付時間	
佐久間美明	管理・経営棟3階323号室	水曜日 午後	
教員免許区分	免許状取得のための選択科目		
教員免許科目区分	教科に関する科目		
授業の到達目標	<ol style="list-style-type: none"> 1. 日本の水産業の現状と生産状況について、基礎的知識を習得する。 2. 日本の水産業の歴史的展開に関して、基礎的知識を習得する。 3. 日本の水産業の地理的展開に関して、基礎的知識を習得する 4. 日本漁業における代表的な漁業種類に関して、漁場や経営動向など基礎的知識を習得する。 5. 日本の水産業における政策の展開に関して、基礎的知識を習得する 		
授業概要	日本水産業に関して幅広い知識をたくさん身につけてもらいます。この授業を受けた後は、「水産学部生らしい」会話が出来ることが目標です。宿題をたくさん出します。頑張ってください。		
講義計画	<p>第1回 水産業の歴史的展開 (1) ～戦後・高度成長期における展開・・・外延的拡大</p> <p>第2回 水産業の歴史的展開 (2) ～200海里制度定着化以降の展開・・・沿岸への回帰</p> <p>第3回 水産業の歴史的展開 (3) ～現代における水産業の経済的な位置 (生産量推移等)</p> <p>第4回 水産業の地理的展開 (1) ～北海道と北日本の水産業</p> <p>第5回 水産業の地理的展開 (2) ～日本海西部と東シナ海の水産業</p> <p>第6回 水産業の地理的展開 (3) ～太平洋と瀬戸内海の水産業</p> <p>第7回 重要漁業種類の特徴 (1) ～沿岸漁業：刺網、一本釣り、採貝藻、定置網等</p> <p>第8回 重要漁業種類の特徴 (2) ～沖合漁業：旋網、底曳網、サンマ棒受け等</p> <p>第9回 重要漁業種類の特徴 (3) ～遠洋漁業：マグロ延縄、カツオ一本釣り等</p> <p>第10回 重要漁業種類の特徴 (4) ～養殖業：ブリ類・ノリ・ホタテ等</p> <p>第11回 水産業の現状と政策 (1) ～水産基本政策その目的と背景・・・農政との比較</p> <p>第12回 水産業の現状と政策 (2) ～担い手問題：高齢化、新規参入者の減少等</p> <p>第13回 水産業の現状と政策 (3) ～地域活性化問題：離島問題、多面的利用等</p> <p>第14回 水産業の現状と政策 (4) ～水産業を巡る新しい政策やトピックス</p> <p>第15回 期末試験</p>		
	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; width: fit-content;">理解すべき項目</div> <p>歴史、地理、業種、政策という4つの視点から見た、日本水産業の政策的・経済的な特徴</p>		
	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; width: fit-content;">テキスト又は参考書</div> <p>「日本漁業の展開過程—戦後50年概史—」岩崎寿男、舵社 「水産白書」農林統計協会、「わが国水産業の再編と新たな役割」農林統計協会</p>		
	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; width: fit-content;">授業外学習及び注意事項</div> <p>中間時点でレポートを課し、評価に加える。</p>		
履修要件			
成績評価の方法	出席数が2/3以上のものに対して期末試験を課す。中間レポート及び期末試験において総合点が60点以上の者を合格とし、上位から1:2:4:3の割合で、秀・優・良・可の評価を与える。		
合格基準	日本水産業の政策的・経済的な特徴や動向に関して、基礎的な知識を取得していること		

	と。
関連項目	水産制度論、水産企業論、養殖経済論

授業科目	水産食料経済論 Marin Food Ecoomics	開講期	3期
		単位数	2
キーワード	食べ物 食料問題 食料安全保障 食料政策 水産物貿易		
担当教員	教員室	質問受付時間	
久賀みず保	管理研究棟321室	月曜日10:30～12:00	
教員免許区分	免許状取得のための選択科目		
教員免許科目区分	教科に関する科目		
授業の到達目標	<ol style="list-style-type: none"> 1. 一般的な食料問題について基礎的知識を習得する。 2. 国際的な水産食料の需給に関する基礎的知識を習得する。 3. 日本の食料政策や食料需給についての基礎的知識を習得する。 4. 水産物の食料としての位置づけを認識する。 4. 食料問題におけるトピックスを知る。 		
授業概要	人間にとって根源的に重要な「食べ物」の生産と供給に関して、グローバルかつ複眼的な視野から講義を行う。食料問題に関する基礎的な知識の習得を主眼としており、十分な復習を期待する。		
講義計画	<p>第1回 オリエンテーション～水産物の食料としての特性と水産業の生産力の特徴</p> <p>第2回 食料問題の構造～飢餓と飽食、南北問題の拡大、食料の戦略物資化</p> <p>第3回 食料安全保障の考え方とそこにおけるタンパク源としての水産物の位置づけ</p> <p>第4回 世界的な漁業生産力の将来展望～悲観論と楽観論</p> <p>第5回 国際的な水産物需給の動向～世界市場の拡大と日本市場の埋没</p> <p>第6回 食料及び水産物の自給率低下の現状、要因とその問題点</p> <p>第7回 農産物及び水産物輸入の動向とその背景</p> <p>第8回 WTO交渉の経緯と現状～WTO体制やFTA等の水産物需給への影響</p> <p>第9回 水産物IQ制度の概要と経緯、その意義と展望</p> <p>第10回 農産物及び水産物輸出の拡大とその背景～輸出産業化の進展</p> <p>第11回 水産物需給と資源問題～資源管理規制が水産物需給にもたらす影響</p> <p>第12回 食料需給と環境問題～環境問題が食料需給にもたらす影響</p> <p>第13回 水産物の廃棄と残滓処理及びリサイクル産業の展開</p> <p>第14回 食料問題に関するトピックスの考察</p> <p>第15回 期末テスト</p>		
	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">理解すべき項目</div> <p>1. 食料問題に関する基礎的知識 2. 国際的な水産物需給とその背後条件に関する基礎的知識 3. 日本の水産物輸出入と自給率に関する基礎的知識</p>		
	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">テキスト又は参考書</div> <p>「食料輸入大国への警鐘」堀口健治他、農文協</p>		
	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">授業外学習及び注意事項</div> <p>特になし</p>		
履修要件			
成績評価の方法	出席数が2／3以上のものに対して期末試験を課す。中間レポート及び期末試験において総合点が60点以上の者を合格とし、上位から1：2：4：3の割合で、秀・優・良・可の評価を与える。		
合格基準	食料問題、水産物の需給問題、水産物の貿易問題に関して基礎的知識を習得している		

	こと
関連項目	特になし

授業科目	水産物流通論 Marketing System of Marine Food I	開講期	3期
		単位数	2
キーワード	水産物流通 水産物消費 産地市場 卸売市場 小売市場 価格 需要 供給		
担当教員		教員室	質問受付時間
佐野雅昭・久賀みず保		海洋社会科学講座3階326号室	月曜日 13:30～15:00
教員免許区分	免許状取得のための選択科目		
教員免許科目区分	教科に関する科目		
授業の到達目標	<ol style="list-style-type: none"> 1. 水産物流通の基礎的及び現代の特徴を理解すること 2. 水産物消費の現代の特徴を理解すること 3. 重要品目の需給について知識を得ること 		
授業概要	水産物流通の基礎的な知識について、幅広く講義する。		
講義計画	<p>第1回 オリエンテーション～水産物の商品特性と水産物流通</p> <p>第2回 市場流通の全体構造とその特徴～全容の把握とその機能の評価</p> <p>第3回 産地卸売市場の仕組みと機能～生産者自身（漁協）による価格実現の場</p> <p>第4回 産地市場が抱える問題点とそれへの対応～市場統合の進展</p> <p>第5回 消費地卸売市場の仕組みと機能～都市部における重要な公共インフラ</p> <p>第6回 卸売市場法の改正とその影響～卸売会社の業態転換</p> <p>第7回 発展する多様な場外流通～成長する場外問屋、通販、電商取引等</p> <p>第8回 生産者直売の進展～産地安・消費地高の解消に向けて</p> <p>第9回 水産物小売市場の変化～専門小売店の減少と量販店の支配力拡大</p> <p>第10回 中食（総菜、給食等）・外食産業における水産物の消費拡大と輸入水産物の浸透</p> <p>第11回 水産物消費における都市化の影響～女性の社会進出、住環境の変化等</p> <p>第12回 水産物消費の変化～年齢階層間の格差、魚離れの実態、加工食品の消費拡大</p> <p>第13回 水産物消費の地理的格差～伝統の堅持と画一化の両面性</p> <p>第14回 水産物流通に見られる新しい動き（1）～安全・安心への要求の高まり</p> <p>第15回 期末試験</p>		
	理解すべき項目		
	<ol style="list-style-type: none"> 1. 水産物の流通構造、特に卸売市場の仕組みと機能 2. 市場外流通の現代的な展開、 3. 現代的な水産物消費の動向とその背景・要因 4. 水産物流通に関する現代的なトピックス 		
	テキスト又は参考書		
	特になし		
授業外学習及び注意事項			
特になし			
履修要件	なし		
成績評価の方法	出席が2／3以上の者に期末試験を課す。期末試験において60%以上の正答率を達成すること。成績上位者から順に1：2：4：3の割合で秀・優・良・可の評定を与える		
合格基準	水産物の市場流通構造とその意義、場外流通の発展、現代的な水産物消費の様相について基礎的な知識を習得していること		
関連項目	水産経済学、水産物流通論?		

授業科目	水産制度論	開講期	4期
		単位数	2
キーワード	漁業法, 水産行政, 漁業協同組合, 共同漁業権, 漁業制度		
担当教員	教員室	質問受付時間	
鳥居 享司	管理研究棟3階320号室	月曜日 13:30~15:00	
教員免許区分	免許状取得のための選択科目		
教員免許科目区分	教科に関する科目		
授業の到達目標	<ol style="list-style-type: none"> 日本の漁業・水産業に関わる主要な制度について, 基礎的知識を習得する。 漁業権や漁協に関する基礎的知識を習得する。 漁業・水産業の制度的な問題点と課題を認識する。 具体的な事例から, 水産業の制度に関する実践的な知識を習得する。 		
授業概要			
講義計画	<p>第1回 オリエンテーション</p> <p>第2回 漁業法 (1) その成立過程と体系</p> <p>第3回 漁業法 (2) 共同漁業権の性格・種類・内容とその問題点</p> <p>第4回 漁業法 (3) 区画漁業権・定置漁業権の内容とその問題点</p> <p>第5回 水産行政機構の概要と機能分担: 水産庁, 都道府県, 漁協系統, 諸団体</p> <p>第6回 漁業協同組合 (1) 組合員制度, 組織構成とその問題点</p> <p>第7回 漁業協同組合 (2) 経済的機能 (販売・購買・信用) とその問題点</p> <p>第8回 漁業協同組合 (3) 漁業権管理機能と地域共同体的機能</p> <p>第9回 漁業協同組合 (4) 経営問題の発生と漁協合併の促進</p> <p>第10回 水産金融の仕組み: 水産金融制度と共済事業の概要</p> <p>第11回 水産基本法の成立: 「選択と集中」への変化がもたらす影響</p> <p>第12回 漁業労働力に関わる制度: 各種の新規参入促進事業・外国人研修制度等の実態</p> <p>第13回 担い手育成に関わる制度: 中核的漁業者協業体事業の具体的事例と制度の評価</p> <p>第14回 地域政策に関わる制度: 離島漁業再生交付金制度の具体的事例</p> <p>第15回 期末試験</p>		
	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">理解すべき項目</div> <ol style="list-style-type: none"> 漁業法の背景と内容 漁協の仕組みと機能 現代における水産政策や制度の内容 		
	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">テキスト又は参考書</div> <p>金田貞之「新編・漁業法のここが知りたい」(成山堂書店) 浜本幸生「海の守り人論」(まな出版企画) 田中克哲「最新・漁業権読本」(まな出版企画) 水産庁「水産白書」(農林統計協会)</p>		
	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">授業外学習及び注意事項</div> <p>途中入退室は出席点を大きく減じることがある 毎回, ミニレポートを課す</p>		
	履修要件		
成績評価の方法	成績評価の方法 出席率6割以上の者に期末試験を課す。		

合格基準	授業目標を達成していること。
関連項目	関連項目 「水産経済入門」、「水産経営学」、「水産政策論」

授業科目	水産企業論 Economics of Fisheries Companies	開講期	4期
		単位数	2
キーワード	大手水産資本 水産加工業 水産業界		
担当教員	教員室	質問受付時間	
島秀典	管理研究棟322室	水曜日午後	
教員免許区分	免許状取得のための選択科目		
教員免許科目区分	教科に関する科目		
授業の到達目標	<ol style="list-style-type: none"> 1. 水産企業の類型や企業活動の内容について基礎的知識を習得する。 2. 国際化が進む状況下における水産企業の利益追求活動の動向を把握する。 3. 水産業界における新技術やトピックスについて、基礎的知識を習得する。 		
授業概要	水産企業の類型や企業活動の内容に始まり、大手水産会社のケーススタディーや水産加工業の経営展開、海洋深層水や国際化の動向など最先端の動きについても学びます。		
講義計画	<p>第1回 オリエンテーション～水産企業の類型（大手資本・中小漁業・漁協自営、その他）</p> <p>第2回 中小漁業資本の動向と将来展望～かつお・まぐろ漁業、沖底、大中型旋網等</p> <p>第3回 大手水産資本の系譜と歴史的展開～漁業会社から食品企業への業態転換</p> <p>第4回 ケーススタディ（1）～日本水産</p> <p>第5回 ケーススタディ（2）～マルハ</p> <p>第6回 ケーススタディ（3）～ニチレイ</p> <p>第7回 水産加工業の経営展開（1）～缶詰（原料立地型の発展と競争力低下による衰退）</p> <p>第8回 水産加工業の経営展開（2）～カツオ節（枕崎・山川における集積と効率化）</p> <p>第9回 水産加工業の経営展開（3）～イカ・サバ加工（国内原料から輸入原料依存へ）</p> <p>第10回 水産加工業の経営展開（4）～すり身（少数の大手企業と零細多数の在地企業）</p> <p>第11回 水産加工業の経営展開（5）～冷食（海外移転と空洞化現象）</p> <p>第12回 注目を浴びる新技術と発展する水産素材の利用～海洋深層水、機能性食品等</p> <p>第13回 漁協自営による企業化の試み～自営加工、自営定置、自営漁業等</p> <p>第14回 海外水産企業の動向と統合化・寡占化・多国籍化</p> <p>第15回 期末試験</p>		
	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">理解すべき項目</div> <p>1. 水産企業の類型や近年における動向 2. 大手水産資本の展開過程 3. 水産加工業の展開や特徴</p>		
	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">テキスト又は参考書</div> <p>「現代産水産経済論」高山隆三他、北斗書房 「水産業界」三島康雄他、教育社新書</p>		
	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">授業外学習及び注意事項</div> <p>中間時点でレポートを課し、評価に加えます。質問、研究室への訪問は歓迎します。研究室にいないこともありますので、事前に連絡して下さい。</p>		
履修要件			
成績評価の方法	出席数が2/3以上のものに対して期末試験を課す。中間レポート及び期末試験において総合点が60点以上の者を合格とし、上位から1:2:4:3の割合で、秀・優・良・可の評価を与える。		
合格基準	水産企業の類型、大手水産資本の展開過程、水産加工業の展開と現代的課題等に関して、基礎的な知識を習得していること		
関連項目	漁家経営論		

授業科目	漁家経営論 Administration on Fisheries Households	開講期	4期
		単位数	2
キーワード	沿岸漁船漁業 漁家 漁業経営体 漁家経営		
担当教員	教員室	質問受付時間	
佐久間美明	管理研究棟3階323室	授業終了後	
教員免許区分	免許状取得のための選択科目		
教員免許科目区分	教科に関する科目		
授業の到達目標	<ol style="list-style-type: none"> 沿岸漁船漁業における漁家の経営実態を把握する 沿岸漁船漁業に着業する漁家の現状と問題点を把握する 沿岸漁船漁業漁家を取り巻く経済的環境や政策を把握する 		
授業概要	日本の漁業経営体の多くは企業経営ではなく、漁家経営である。本講義では沿岸漁船漁業を営む漁家について、様々な視点から扱う。なお、養殖漁家については、「養殖経済論」の授業で教授される。		
講義計画	<p>第1回 オリエンテーション～漁家とは何か</p> <p>第2回 沿岸漁船漁業における漁家の経営実態～着業漁業種類、経営規模、経営内容等</p> <p>第3回 沿岸漁船漁業における漁場利用制度～共同漁業権漁業、知事許可漁業、自由漁業等</p> <p>第4回 沿岸漁船漁業における資源問題～漁家を主体とする資源管理型漁業</p> <p>第5回 漁家経営と漁協との関係～信用・販売・購買・指導などの各事業</p> <p>第6回 漁家経営における資本形成～近代化資金・再編整備資金などの制度金融</p> <p>第7回 漁家経営における労働力問題～高齢化と後継者問題</p> <p>第8回 漁家による新しい経営組織～協業化の進展による生産性の向上等</p> <p>第9回 基幹的漁家と選別政策～中核的漁業者協業体事業と漁家経営</p> <p>第10回 漁家と漁村社会～競争原理と協同組合原理</p> <p>第11回 漁家経営における女性労働の役割と機能</p> <p>第12回 漁家経営のケーススタディ（1）一本釣り漁業</p> <p>第13回 漁家経営のケーススタディ（2）刺し網漁業</p> <p>第14回 漁家経営のケーススタディ（3）採貝藻漁業</p> <p>第15回 期末試験</p>		
	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">理解すべき項目</div> <ol style="list-style-type: none"> 沿岸漁船漁業における漁家の経営実態 担い手としての漁家の現状と問題点 漁家を取り巻く経済的状況や政策 		
	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">テキスト又は参考書</div> <p>「わが国水産業の再編と新たな役割」農林統計協会</p>		
	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">授業外学習及び注意事項</div> <p>中間時点でレポートを課し、評価に加える。</p>		
履修要件			
成績評価の方法	出席数が2／3以上のものに対して期末試験を課す。中間レポート及び期末試験において総合点が60点以上の者を合格とし、上位から1：2：4：3の割合で、秀・優・良・可の評価を与える。		
合格基準	沿岸漁船漁業における漁家の存在形態とその存続の条件に関して、基本的な理解ができていないこと。		

関連項目

水産企業論、養殖経済論

授業科目	水産物流通論II Marketing System of Marine Food II	開講期	4期
		単位数	2
キーワード	マーケティング 顧客価値 4P 3C SWOT分析 ブランド		
担当教員	教員室	質問受付時間	
佐野雅昭	洋社会科学講座3階326号室	月曜日 13:30～15:00	
教員免許区分	免許状取得のための選択科目		
教員免許科目区分	教科に関する科目		
授業の到達目標	<ol style="list-style-type: none"> 1. マーケティング理論の基本を学ぶ 2. マーケティングの現実を知る 3. 食品に関するブランド化や販売手法についての知識を深める 		
授業概要			
講義計画	<p>第1回 マーケティングのコンセプトと水産物の販売</p> <p>第2回 マーケティングのプロセスとマーケティングミックス</p> <p>第3回 市場機会の発見</p> <p>第4回 水産物市場におけるセグメンテーションとターゲティング</p> <p>第5回 ポジショニングの重要性</p> <p>第6回 顧客価値と顧客満足</p> <p>第7回 市場での競争相手</p> <p>第8回 顧客価値の創造～製品戦略</p> <p>第9回 顧客価値の創造～ブランド戦略</p> <p>第10回 顧客価値の伝達～マーケティングチャンネル戦略</p> <p>第11回 顧客価値の伝達～営業戦略</p> <p>第12回 顧客価値の説得～価格戦略</p> <p>第13回 顧客価値の説得～コミュニケーション戦略</p> <p>第14回 水産物販売におけるマーケティング戦略の批判的検証</p> <p>第15回 期末試験</p>		
	<p style="text-align: center;">理解すべき項目</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. マーケティング理論の基礎 2. 食品のマーケティングにおける特性と問題点 		
<p style="text-align: center;">テキスト又は参考書</p> <p>「経営学入門シリーズ・マーケティング」日経文庫、日本経済新聞社</p>			
<p style="text-align: center;">授業外学習及び注意事項</p> <p>マーケティングの発想は企業経営だけではなく、現代社会における全ての人間活動において有用なものである。ここで学ぶ理論と発想は、将来企業人となった時に必ず役立つと思われる。</p>			
履修要件			
成績評価の方法	出席が2/3以上の者に期末試験を課す。期末試験において60%以上の正答率を達成した者を合格とし、成績上位者から順に1:2:4:3の割合で秀・優・良・可の評定を与える。		
合格基準	マーケティング理論の基礎を理解し、水産物販売におけるマーケティング理論の応用と課題について適確な知識を習得していること		
	水産経済学、水産物流通論?		

関連項目	
------	--

授業科目	水産商品需給論 Commodity Science of Marine Food	開講期	4期
		単位数	2
キーワード	水産商品 商品特性 水産加工品 地域特産品 ブランド魚		
担当教員	教員室	質問受付時間	
佐野雅昭	洋社会科学講座3階326号室 月曜日	13:30～15:00	
教員免許区分	免許状取得のための選択科目		
教員免許科目区分	教科に関する科目		
授業の到達目標	1. 基軸的な水産物及び水産加工品の商品特性と需給状況を理解する 2. 水産商品の需給動向に影響している諸要因に関する知識を深める		
授業概要	主要な水産物商品の特徴や需給について、最新の情報やトピックスを取りあげながら実践的に講義する。		
講義計画	<p>第1回 水産商品の形態別分類とそれらの商品特性、流通形態、</p> <p>第2回 主要水産物の商品特性と需給（資源・生産・輸入・価格・消費）（1）～サケ</p> <p>第3回 主要水産物の商品特性と需給（資源・生産・輸入・価格・消費）（2）～マグロ</p> <p>第4回 主要水産物の商品特性と需給（資源・生産・輸入・価格・消費）（3）～エビ</p> <p>第5回 主要水産物の商品特性と需給（資源・生産・輸入・価格・消費）（4）～イカ</p> <p>第6回 ブランド魚の特徴とブランド力の源泉</p> <p>第7回 活魚の商品特性と需給の特徴～鮮度維持による高付加価値化</p> <p>第8回 塩干品のアイテムとその商品特性、業界構造、原料調達、需給の特徴</p> <p>第9回 かつお節の商品特性、業界構造、原料調達、需給の特徴</p> <p>第10回 缶詰のアイテムとその商品特性、業界構造、原料調達、需要の特徴</p> <p>第11回 すり身商品のアイテムとその商品特性、業界構造、原料調達、需給の特徴</p> <p>第12回 冷凍食品のアイテムとその商品特性、業界構造、需給の特徴</p> <p>第13回 地域特産品化している水産加工品の特徴と商品力の源泉</p> <p>第14回 消費者ニーズの高度化とそれへの対応（商品情報表示と産地表示、改正JAS法等）</p> <p>第15回 期末試験</p>		
	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">理解すべき項目</div> <p>1. 主要水産物および水産加工品に関する商品知識の獲得 2. 水産商品の需給に影響する諸条件</p>		
	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">テキスト又は参考書</div> <p>特になし</p>		
	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">授業外学習及び注意事項</div> <p>特になし</p>		
履修要件			
成績評価の方法	出席数が2/3以上のものに対して期末試験を課す。期末試験において総合点が60点以上の者を合格とし、上位から1:2:4:3の割合で、秀・優・良・可の評価を与える。		
合格基準	主要水産物及び水産商品に関する十分な商品知識を習得し、それらの需給に係る諸条件に対して適確な認識を有していること		
関連項目	水産経済学		

授業科目	海洋社会学演習 I Seminar Marine Sociology I	開講期	5 期
		単位数	2
キーワード	小論文 時事問題 論理的思考		
担当教員	教員室	質問受付時間	
佐野雅昭	管理研究棟 3 階326号室	月曜日10:30~12:00	
教員免許区分	免許状取得のための選択科目		
教員免許科目区分	教科に関する科目		
授業の到達目標	<ol style="list-style-type: none"> 1. 正しい文章を書くことができる。 2. 論理的な思考能力を習得する。 3. 小論文の初歩的な技術を習得する。 4. 社会問題についての知識と関心を高める。 		
授業概要	演習の前半で現代的な社会問題に関して概説を行い、後半で当該するテーマに関する簡単な小論文を作成する。小論文は技術的側面を中心に添削し、次回に返却する。取りあげる社会問題やテーマはなるべく時事的なものとする。		
講義計画	<p>第1回 オリエンテーション</p> <p>第2回 社会問題に関する概説と簡単な小論文の作成</p> <p>第3回 社会問題に関する概説と簡単な小論文の作成</p> <p>第4回 社会問題に関する概説と簡単な小論文の作成</p> <p>第5回 社会問題に関する概説と簡単な小論文の作成</p> <p>第6回 社会問題に関する概説と簡単な小論文の作成</p> <p>第7回 社会問題に関する概説と簡単な小論文の作成</p> <p>第8回 社会問題に関する概説と簡単な小論文の作成</p> <p>第9回 社会問題に関する概説と簡単な小論文の作成</p> <p>第10回 社会問題に関する概説と簡単な小論文の作成</p> <p>第11回 社会問題に関する概説と簡単な小論文の作成</p> <p>第12回 社会問題に関する概説と簡単な小論文の作成</p> <p>第13回 社会問題に関する概説と簡単な小論文の作成</p> <p>第14回 社会問題に関する概説と簡単な小論文の作成</p> <p>第15回 期末試験</p>		
	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">理解すべき項目</div> <ol style="list-style-type: none"> 1. 取りあげた社会問題のアウトラインを把握する 2. 取りあげた社会問題のポイントを理解する 3. 小論文の基礎的な手法を習得する 		
	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">テキスト又は参考書</div> <p>特になし</p>		
	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">授業外学習及び注意事項</div> <p>小論文は毎回添削して返却する。それを良く復習し、次回の演習に生かすこと。</p>		
履修要件			
成績評価の方法	出席率が2 / 3以上の履修者に期末試験を課す。期末試験で60点以上を合格とし、上位から1 : 2 : 4 : 3の割合で、秀、優、良、可とする。		
合格基準	<ol style="list-style-type: none"> 1. 正しい日本語を書けること。 2. 論理的な思考ができること。 3. 大学生として十分な論文作成能力を習得していること 		

関連項目

海洋社会学演習?、海洋地域学演習

授業科目	海洋社会学演習 II Seminar Marine Sociology II	開講期	6期
		単位数	2
キーワード	小論文 時事問題 論理的思考		
担当教員	教員室	質問受付時間	
久賀みず保	管理研究棟 3階321号室	月曜日10:30~12:00	
教員免許区分	免許状取得のための選択科目		
教員免許科目区分	教科に関する科目		
授業の到達目標	<ol style="list-style-type: none"> 1. 正しい文章を書くことができる。 2. 論理的な思考能力を習得する。 3. 小論文の形式とその作成に習熟する。 4. 社会問題についての知識と関心を高める。 		
授業概要	演習の前半で現代的な社会問題に関して概説を行い、後半で当該するテーマに関する小論文を作成する。小論文は添削し、次回に返却する。取りあげる社会問題やテーマはなるべく時事的なものとする。		
講義計画	<p>第1回 オリエンテーション</p> <p>第2回 社会問題に関する概説と小論文の作成</p> <p>第3回 社会問題に関する概説と小論文の作成</p> <p>第4回 社会問題に関する概説と小論文の作成</p> <p>第5回 社会問題に関する概説と小論文の作成</p> <p>第6回 社会問題に関する概説と小論文の作成</p> <p>第7回 社会問題に関する概説と小論文の作成</p> <p>第8回 社会問題に関する概説と小論文の作成</p> <p>第9回 社会問題に関する概説と小論文の作成</p> <p>第10回 社会問題に関する概説と小論文の作成</p> <p>第11回 社会問題に関する概説と小論文の作成</p> <p>第12回 社会問題に関する概説と小論文の作成</p> <p>第13回 社会問題に関する概説と小論文の作成</p> <p>第14回 社会問題に関する概説と小論文の作成</p> <p>第15回 期末試験</p>		
	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">理解すべき項目</div> <ol style="list-style-type: none"> 1. 取りあげた社会問題のアウトラインを把握する 2. 取りあげた社会問題のポイントを理解する 		
	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">テキスト又は参考書</div> <p>特になし</p>		
	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">授業外学習及び注意事項</div> <p>小論文は毎回添削して返却する。それを良く復習し、次回の演習に生かすこと。</p>		
履修要件			
成績評価の方法	出席率が2 / 3以上の履修者に期末試験を課す。期末試験で60点以上を合格とし、上位から1 : 2 : 4 : 3の割合で、秀、優、良、可とする。		
合格基準	<ol style="list-style-type: none"> 1. 正しい日本語を書けること。 2. 論理的な思考ができること。 3. 大学生として十分な論文作成能力を習得していること 		

関連項目

海洋社会学演習 1、水産流通学演習

授業科目	地域社会調査演習 Regional Socio-economic Field Survey	開講期	3期
		単位数	2
キーワード	フィールドワーク、社会調査、実態分析		
担当教員	教員室	質問受付時間	
佐野雅昭	管理研究棟3階、326室	月曜日10:30~12:00	
教員免許区分	免許状取得のための選択科目		
教員免許科目区分	教科に関する科目		
授業の到達目標	<ol style="list-style-type: none"> 1. 水産業の実態調査を通じて、現場感覚を涵養する 2. 問題の設定、調査の計画、調査の実施、調査結果の取りまとめ、等調査の実務手順を習得する 3. 現場の社会人・一次産業従事者とのコミュニケーション能力を高める 		
授業概要	<ol style="list-style-type: none"> 1. 調査法の学習と検討 2. 調査計画（目的・内容・対象等）の策定（問題の発見と構造分析手法の習得） 3. 調査の実施とそれを通じた地域経済問題への接近と理解 4. 調査結果の取りまとめとそれを通じた一次産業の実態分析 5. 調査結果のプレゼンテーション 6. 調査対象者とのコミュニケーション機会の獲得 		
講義計画	<p>第1回 オリエンテーション 第2回 調査計画の策定 第3回 調査計画の策定 第4回 調査先における実態調査の実施 第5回 調査先における実態調査の実施 第6回 調査先における実態調査の実施 第7回 調査先における実態調査の実施 第8回 調査先における実態調査の実施 第9回 調査先における実態調査の実施 第10回 調査先における実態調査の実施 第11回 報告会の準備（実態調査のまとめと分析・パワーポイントの作成） 第12回 報告会の準備（実態調査のまとめと分析・パワーポイントの作成） 第13回 現地報告会（プレゼンテーション）の実施 第14回 現地報告会（プレゼンテーション）の実施 第15回 レポート作成</p> <hr/> <p style="text-align: center;">理解すべき項目</p> <p>1. 調査計画の作成と実施の仕方 2. 問題の発見と構造分析の手法 3. 現場でのコミュニケーション力の向上 4. 実態分析手法の習得 5. プレゼンテーション能力の向上</p> <hr/> <p style="text-align: center;">テキスト又は参考書</p> <p>田中圭治郎編（2000）「現場の学問・学問の現場」世界思想社、川喜多二郎（1973）「野外科学の方法」中公新書</p> <hr/> <p style="text-align: center;">授業外学習及び注意事項</p> <p>集中講義である。数日間泊まりがけで現地調査を行う。具体的には以上のような流れで調査することを予定している。</p>		
履修要件	現地調査をとまなうため、自らの安全と調査対象者との信頼関係を大切に真剣に受講出来ること。泊まりがけの現地調査に参加できること。		
成績評価の方法	出席点と現地報告会、およびレポート		

合格基準	現地調査による情報収集能力と的確な分析技術の取得
関連項目	水産経済学分野が担当する他の科目で身につけた知識を実際に活かす調査である。

授業科目	漁家調査演習 Field Survey of Fishery Housefold	開講期	4期
		単位数	2
キーワード	ヒアリング調査、漁家所得、見積もり家族労賃		
担当教員	教員室	質問受付時間	
佐野雅昭	管理研究棟326室	月曜日10:30~12:00	
教員免許区分	免許状取得のための選択科目		
教員免許科目区分	教科に関する科目		
授業の到達目標	<ol style="list-style-type: none"> 1. 沿岸漁業の実態調査を通じて、現場感覚を涵養する 2. 問題の設定、調査の計画、調査の実施、調査結果の取りまとめ、等調査の実務手順を習得する 3. 現場の社会人・一次産業従事者とのコミュニケーション能力を高める 		
授業概要	<p>集中講義形式で漁村を訪問し、漁業者や漁協職員等への聞き取り調査を行う。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 調査法の学習と検討 2. 調査計画（目的・内容・対象等）の策定（問題の発見と構造分析手法の習得） 3. 調査の実施とそれを通じた地域経済問題への接近と理解 4. 調査結果の取りまとめとそれを通じた一次産業の実態分析 5. 調査結果のプレゼンテーション 6. 調査対象者とのコミュニケーション機会の獲得 		
講義計画	<p>第1回 オリエンテーション 第2回 調査計画の策定 第3回 調査先における実態調査の実施 第4回 調査先における実態調査の実施 第5回 調査先における実態調査の実施 第6回 調査先における実態調査の実施 第7回 調査先における実態調査の実施 第8回 調査先における実態調査の実施 第9回 調査先における実態調査の実施 第10回 調査先における実態調査の実施 第11回 報告会の準備（実態調査のまとめと分析・パワーポイントの作成） 第12回 報告会の準備（実態調査のまとめと分析・パワーポイントの作成） 第13回 現地報告会（プレゼンテーション）の実施 第14回 現地報告会（プレゼンテーション）の実施 第15回 レポート作成</p> <hr/> <p style="border: 1px solid black; padding: 2px;">理解すべき項目</p> <p>1. 調査計画の作成と実施の仕方 2. 問題の発見と構造分析の手法 3. 現場でのコミュニケーション力の向上 4. 実態分析手法の習得 5. プレゼンテーション能力の向上</p> <hr/> <p style="border: 1px solid black; padding: 2px;">テキスト又は参考書</p> <p>特になし</p> <hr/> <p style="border: 1px solid black; padding: 2px;">授業外学習及び注意事項</p> <p>集中講義である。数日間泊まりがけで現地調査を行う。具体的には以上のような流れで調査することを予定している。</p>		
履修要件			
成績評価の方法	調査と現地報告会への参加およびレポート		

合格基準	現地調査による情報収集能力と的確な分析技術の取得
関連項目	地域社会調査演習

授業科目	海洋地域学演習 Maritime Regional Science、Seminar	開講期	5期
		単位数	2
キーワード	プレゼンテーション グループディスカッション パワーポイント 水産地理 漁業種類 漁獲対象資源 漁業制度		
担当教員	教員室	質問受付時間	
久賀みず保	管理研究棟3階321号室	月曜日10:30～12:00	
教員免許区分	免許状取得のための選択科目		
教員免許科目区分	教科に関する科目		
授業の到達目標	<ol style="list-style-type: none"> 1. 水産業に関する基礎的な知識の習得 2. 十分なプレゼンテーション能力の獲得 3. 十分な発表能力、表現力、批判力の獲得 		
授業概要	9つのグループに分かれ、それぞれが事前に与えられたテーマに基づいて資料等をまとめる。その結果を約15分程度のパワーポイントによるプレゼンテーションで発表し、その後質疑を学生間で行う。プレゼンテーションの前に十分な準備が必要であり、授業外での予習がかなり必要である。		
講義計画	<p>第1回 オリエンテーション</p> <p>第2回 教員による講義～プレゼンテーションの基本、情報収集のやり方等</p> <p>第3回 重要漁獲対象魚種の特徴（1）～ブリ類、マダイ、ノリ</p> <p>第4回 重要漁獲対象魚種の特徴（2）～サバ、マグロ、サケ</p> <p>第5回 重要漁獲対象魚種の特徴（3）～イカ類、スケトウダラ、サンマ</p> <p>第6回 多様な漁業種類とその特徴（1）～底曳網、旋網、刺網</p> <p>第7回 多様な漁業種類とその特徴（2）～釣り、延縄、採貝藻</p> <p>第8回 多様な漁業種類とその特徴（3）～定置網、給餌養殖、無給餌養殖</p> <p>第9回 地域の水産業実態（1）～北海道東部、北海道西部、日本海北部</p> <p>第10回 地域の水産業実態（2）～日本海西部、太平洋北区、太平洋中区</p> <p>第11回 地域の水産業実態（3）～太平洋南部、瀬戸内海区、東シナ海区</p> <p>第12回 水産トピックス（1）～資源管理型漁業、日本のTAC制度、資源回復計画</p> <p>第13回 水産トピックス（2）～サバ輸出、サケ輸出、スケトウダラ輸出</p> <p>第14回 水産トピックス（3）～養殖魚の安全性、九州における水産物の消費、水産物小売業の実態</p> <p>第15回 期末試験</p>		
	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">理解すべき項目</div> <ol style="list-style-type: none"> 1. 水産業における地理的知識と地域的特徴 2. 重要な漁具や漁法の仕組み 3. 重要な漁獲対象資源の特徴と漁業 4. 重要な水産政策や制度に関する知識 		
	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">テキスト又は参考書</div> <p>テーマに応じ、各自で探すこと。</p>		
	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">授業外学習及び注意事項</div> <p>各自の発表に向けて十分なグループワークを行い、パワーポイントを使いこなしたプレゼンテーションを行うこと。</p>		
履修要件			
成績評価の方法	出席数が2/3以上のものに対して期末試験を課す。期末試験において総合点が60点以上の者を合格とし、上位から1:2:4:3の割合で、秀・優・良・可の評価を		

	与える。
合格基準	プレゼンテーションにおいて発表された内容と知識を十分に習得していること。
関連項目	海洋社会学演習 1、海洋社会学演習 2

授業科目	水産資源経済学演習 Seminar on Fisheries Resource Economics	開講期	5期	
		単位数	2	
キーワード	ワークショップ, ディベート, コンフリクト,			
担当教員	教員室	質問受付時間		
佐久間 美明	海洋社会科学講座 管理研究棟 3階 3 2 3号室	木曜日08:30~17:00		
教員免許区分	免許状取得のための選択科目			
教員免許科目区分	教科に関する科目			
授業の到達目標	国際海洋開発に関わる基本文献の読破と、資料の収集・分析によるレポートの作成・発表を通じて、当該分野の現状と課題について体系的に理解する。合わせてプレゼンテーションとディスカッションの技法を取得する。			
授業概要	各種トピックに関するグループディスカッションを通じて、水産資源経済学への理解を深める。			
講義計画	<p>第1回 我が国における水産援助の現状と課題（1）</p> <p>第2回 我が国における水産援助の現状と課題（2）</p> <p>第3回 我が国における水産援助の現状と課題（3）</p> <p>第4回 鯨類の利用と保全（1）</p> <p>第5回 鯨類の利用と保全（2）</p> <p>第6回 鯨類の利用と保全（3）</p> <p>第7回 漁村における地域開発のあり方（1）</p> <p>第8回 漁村における地域開発のあり方（2）</p> <p>第9回 漁村における地域開発のあり方（3）</p> <p>第10回 未利用資源の有効利用に関する社会科学的課題（1）</p> <p>第11回 未利用資源の有効利用に関する社会科学的課題（2）</p> <p>第12回 未利用資源の有効利用に関する社会科学的課題（3）</p> <p>第13回 小規模漁業と大規模漁業のコンフリクト（1）</p> <p>第14回 小規模漁業と大規模漁業のコンフリクト（2）</p> <p>第15回 小規模漁業と大規模漁業のコンフリクト（3）</p>			
	<table border="1"> <tr> <td>理解すべき項目</td> </tr> </table> <p>水産援助の役割, 資源有効利用の問題, 漁業におけるコンフリクト</p>			理解すべき項目
理解すべき項目				
履修要件				
成績評価の方法	出席と事業態度, レポート及びプレゼンテーションで総合的に評価する。			
合格基準	国際海洋開発の現状を理解し, 筋の通った議論を行えること。			
関連項目	国際海洋開発論, 国際海洋開発論演習II			

授業科目	水産経営学演習 Industrial Administration on Fisheries Seminar	開講期	6期
		単位数	2
キーワード	水産経営、地域性、漁業種類、漁獲対象資源		
担当教員	教員室	質問受付時間	
鳥居 享司	管理研究棟3階320号室	月曜日 13:30～15:00	
教員免許区分	免許状取得のための選択科目		
教員免許科目区分	教科に関する科目		
授業の到達目標	<ol style="list-style-type: none"> 1. 水産経営に関わる高度かつ具体的な知識の習得 2. 水産業及び水産経営への理解の深化 3. 地域の特徴、漁業種類毎の差違、漁獲対象資源の差違に起因する水産経営の特徴の理解 <p>なお、小グループに分かれ、前もって与えられた具体的なテーマに基づいて資料をまとめた後、各々20分程度の発表及び質疑を行う演習形式をとる。各資料は発表の前回までに履修者に配布することとし、全履修者はそれを事前に十分予習しておくことが必要となる。演習の際には履修者間の積極的な質疑を期待するが、そこにおいては表現力・批判力を養成することも目的となる。</p>		
授業概要			
講義計画	<p>第1回 オリエンテーション～演習の目的と方法・課題の選定</p> <p>第2回 <講義>現代社会における水産経営の位置と特質</p> <p>第3回 <講義>現代社会における水産経営の現実と課題</p> <p>第4回 地域の水産経営実態と特徴（1）～北海道区、太平洋北区、太平洋中区</p> <p>第5回 地域の水産経営実態と特徴（2）～太平洋南区、日本海北区、日本海西区</p> <p>第6回 地域の水産経営実態と特徴（3）～東シナ海区、瀬戸内海区、遠洋漁場など</p> <p>第7回 漁業種類とその水産経営上の特性（1）～釣り、延縄、刺網</p> <p>第8回 漁業種類とその水産経営上の特性（2）～定置網、底曳網、船曳網</p> <p>第9回 漁業種類とその水産経営上の特性（3）～旋網、採貝藻、海面養殖業など</p> <p>第10回 重要漁獲対象資源に関連する水産経営の状況（1）～マグロ、カツオ、サケなど</p> <p>第11回 重要漁獲対象資源に関連する水産経営の状況（2）～アジ、サバ、イワシなど</p> <p>第12回 重要漁獲対象資源に関連する水産経営の状況（3）～ヒラメ、カレイ、ブリなど</p> <p>第13回 漁業経営に関する総合討論</p> <p>第14回 演習のまとめ</p> <p>第15回 期末試験</p>		
	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">理解すべき項目</div> <ol style="list-style-type: none"> 1. 水産経営における地域の特徴 2. 水産経営における漁業種類ごとの差違 3. 重要漁獲対象資源に関連する水産経営の状況 4. 水産経営に関する現代的トピックスへの理解 		
	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">授業外学習及び注意事項</div> <ol style="list-style-type: none"> 1. 途中入退室は出席点を大きく減じる 2. 4年生以上は発表を行わない可能性がある 		
履修要件			
成績評価の方法	出席率6割以上の者に期末試験を課す。		
合格基準	授業目標に到達していること。		
関連項目	「水産経済入門」、「水産経営学」、「地域社会調査演習」		

授業科目	水産流通学演習	開講期	6期
		単位数	2
キーワード	水産物流通 水産物小売、水産物消費、水産物貿易、水産加工、流通機構		
担当教員	教員室	質問受付時間	
久賀みず保	管理研究棟3階321号室	月曜日10:30～12:00	
教員免許区分	免許状取得のための選択科目		
教員免許科目区分	教科に関する科目		
授業の到達目標	<ol style="list-style-type: none"> 1. 水産物流通分野における学術文献の読解を行い、理解力を高めること 2. 水産流通に関わる高度な知識を習得すると同時に、論理的な思考方法を習得する。 3. 発表と質疑応答を通じて表現力・批判力を養成すること 		
授業概要	履修者は前もって与えられた具体的な学術論文の要約と論点をまとめた後、各々30分程度の発表及び質疑を行う演習形式をとる。各資料は発表の前回までに履修者に配布することとし、全履修者はそれを事前に十分予習しておくことが必要となる。発表の際には履修者間の積極的な質疑と議論を期待する。		
講義計画	<p>第1回 オリエンテーション～演習の目的と方法</p> <p>第2回 <講義>水産物流通の基本構造</p> <p>第3回 <講義>効果的なプレゼンテーションの方法</p> <p>第4回 学生によるプレゼンテーションと質疑応答 (注意事項を参照)</p> <p>第5回 学生によるプレゼンテーションと質疑応答 (注意事項を参照)</p> <p>第6回 学生によるプレゼンテーションと質疑応答 (注意事項を参照)</p> <p>第7回 学生によるプレゼンテーションと質疑応答 (注意事項を参照)</p> <p>第8回 学生によるプレゼンテーションと質疑応答 (注意事項を参照)</p> <p>第9回 学生によるプレゼンテーションと質疑応答 (注意事項を参照)</p> <p>第10回 学生によるプレゼンテーションと質疑応答 (注意事項を参照)</p> <p>第11回 学生によるプレゼンテーションと質疑応答 (注意事項を参照)</p> <p>第12回 学生によるプレゼンテーションと質疑応答 (注意事項を参照)</p> <p>第13回 学生によるプレゼンテーションと質疑応答 (注意事項を参照)</p> <p>第14回 学生によるプレゼンテーションと質疑応答 (注意事項を参照)</p> <p>第15回 期末試験</p>		
	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">理解すべき項目</div> <ol style="list-style-type: none"> 1. 日本における水産物流通の現代的特徴 2. 水産物商品の特性や限界性 3. 水産物流通業界（産地流通～小売業まで）の現状と課題 		
	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">テキスト又は参考書</div> <p>演習において、随時指定する</p>		
	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">授業外学習及び注意事項</div> <p>第4～14回は水産物流通分野の学術論文を読み、各自が発表を行う。水産物流通に関する代表的論文を教員が選び、なるべく体系的理解が可能な順序で履修者に割り振ることとする。</p>		
履修要件			
成績評価の方法	出席数が2/3以上のものに対して期末試験を課す。期末試験において総合点が60点以上の者を合格とし、上位から1:2:4:3の割合で、秀・優・良・可の評価を与える。		

合格基準	水産物流通 水産物小売、水産物消費、水産物貿易、水産加工、流通機構などについて、プレゼンテーションで報告された高度な知識を習得していること。
関連項目	海洋地域学演習、海洋社会学演習?、海洋社会学演習?

授業科目	栄養化学 Nutritional Chemistry	開講期	3期
		単位数	2
キーワード	栄養 食物 代謝 健康 栄養素		
担当教員	教員室	質問受付時間	
越塩 俊介 石川 学	資源利用科学講座 化学棟3階302号室及び305号質	随時	
教員免許区分	免許状取得のための選択科目		
教員免許科目区分	教科に関する科目		
授業の到達目標	講義を通して、学生に生体成分に関する基礎的知識（化合物名、化学的性状など）を再確認させながら、人間における食事と栄養、その栄養代謝との関わりについての知識を深めることを目標とする。		
授業概要	栄養学に関する一般的な知識を教授し、食物と栄養との関連について概説する。主要な栄養素であるタンパク質、脂質、炭水化物の化学的性状およびそれらの生体内における消化、吸収および代謝について栄養化学的に概説し、また、微量栄養素であるビタミン、ミネラルなどの生理的役割、食品中の含量、所要量について講義する。		
講義計画	<p>第1回 栄養学とは、食物の果たす役割</p> <p>第2回 栄養素の化学（炭水化物）</p> <p>第3回 炭水化物の代謝と栄養</p> <p>第4回 栄養素の化学（脂質）</p> <p>第5回 脂質の代謝</p> <p>第6回 脂質の代謝と栄養</p> <p>第7回 栄養素の化学（タンパク質）</p> <p>第8回 タンパク質の代謝と栄養</p> <p>第9回 三大栄養素の消化吸収</p> <p>第10回 無機質代謝と栄養</p> <p>第11回 ビタミンの栄養と代謝</p> <p>第12回 酵素と栄養代謝</p> <p>第13回 食品と栄養</p> <p>第14回 栄養と健康</p> <p>第15回 筆記試験</p>		
	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">理解すべき項目</div> <p>栄養素の化学、栄養素の代謝、栄養に関する基礎知識</p>		
	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">テキスト又は参考書</div> <p>新栄養化学（朝倉書店）</p>		
履修要件	化学の基礎知識（高等学校程度）を有していること。また、講義内容の理解を深めるために、「生物化学」を受講していることが望ましい。		
成績評価の方法	出席状況、期末試験の成績		
合格基準	栄養化学に関連した基礎知識と食事・栄養と健康に関する項目について概ね理解するレベル		
関連項目	「生物化学」「水族栄養飼料学」「水族栄養飼料学実験」		

授業科目	水族館論 Review of Aquarium Study	開講期	5期
		単位数	2
キーワード	飼育係、水族館施設、教育、歴史、展示、水の循環、魚病、収集と輸送		
担当教員	教員室	質問受付時間	
荻野 洸太郎	非常勤講師（かごしま水族館）	集中講義時間中	
教員免許区分	免許状取得に関係ない科目		
教員免許科目区分	教科／教職に関係ない科目		
授業の到達目標	<ol style="list-style-type: none"> 1. 水族館の存在意義，社会的な役割を理解する。 2. 水族館の歴史的な経緯を理解する。 3. 水族館の構造，収集，飼育，展示法について理解する。 		
授業概要	日本に初めて本格的な水族館が建設されたのは1897年で、場所は神戸・和田岬においてであった。それからちょうど100年目にあたる1997年にかごしま水族館が建設された。ほぼ100年にわたる日本の水族館の歴史は、時代とともに大きく変わり、技術的にも大幅な進歩を見せた。水族館の現場で30年以上関わってきた者として実体験を話しながら水族館とはいったい何か、そしてこれからの水族館の存立理由とは何かについて学習する。		
講義計画	<p>第1回 水辺の生きものとの出会いから</p> <p>第2回 駆け出しの飼育係～兵庫県姫路市立水族館で～</p> <p>第3回 日本海で出会った魚たち～石川県立のとじま水族館で～</p> <p>第4回 水族館の歴史（世界と日本）</p> <p>第5回 北米の水族館の概要と教育普及活動</p> <p>第6回 北米の水族館の概要と教育普及活動</p> <p>第7回 北米の水族館におけるボランティア活動</p> <p>第8回 かごしま水族館の教育普及活動</p> <p>第9回 かごしま水族館のボランティア活動</p> <p>第10回 水族館と水生植物の育成展示</p> <p>第11回 飼育水循環のしくみ</p> <p>第12回 水族館で見られる魚の病気</p> <p>第13回 水族の収集と輸送</p> <p>第14回 水族館における調査研究</p> <p>第15回 水族館論～水族館存立の意義とは～</p>		
	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">理解すべき項目</div> <p>世界と日本の水族館の歩みの違い、水族館の施設と循環のしくみ、教育活動とボランティア活動、水族の病気と対応、水族の収集と輸送方法、水生植物育成方法など</p>		
	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">テキスト又は参考書</div> <p>水族館に生きて（荻野洸太郎著、かごしま文庫-66、春苑堂出版、鹿児島。）</p>		
	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">授業外学習及び注意事項</div> <p>集中開講する。開講時期は別途掲示する</p>		
履修要件			
成績評価の方法	最終レポート（100点満点）の提出による評価		
合格基準	水族館の存在意義を理解していること		
関連項目	水産生物学、水圏生態学、魚類学		

授業科目	分子生物学 Molecular Biology	開講期	4期
		単位数	2
キーワード	DNA、RNA、タンパク質、複製、転写、翻訳、遺伝子		
担当教員	教員室	質問受付時間	
板倉 隆夫	食糧科学研究棟（講義棟横の二階建）1階入ってすぐ右	<p>【オフィスアワー】火曜5限目（ドアのノックは不要）</p> <p>【メール】メールでも受け付けます。氏名と学績番号を明記してください。</p> <p>【授業直後】気楽に質問してください。</p> <p>【学習シート等】毎回授業の最後に「出席・質問票」を配ります。</p>	
教員免許区分	免許状取得のための選択科目		
教員免許科目区分	教科に関する科目		
授業の到達目標	<p>分子生物学に限ったことでは、ありませんが、基礎事項をしっかりと頭に入れ、考える時に活用できるようになることが大事です。</p> <p>(1) 遺伝子を学ぶ前に、遺伝子の産物であるタンパク質の構造と機能の多様性や面白さを知る。</p> <p>(2) DNAおよびRNAの構造と機能について、基礎的知識を身に付ける。</p> <p>(3) セントラルドグマを図示して説明できるようになる。</p>		
授業概要	<p>基本的に、教科書に沿って、シラバス通りに進めます。</p> <p>予習：「予習プリント」（配布します）、教科書、英和辞典、理化学辞典などを使って、授業で使われる専門用語を前もって調べます。</p> <p>授業：板書が中心です。毎回、最初に小テスト「復習テスト・予習チェック」があります。</p> <p>復習：重要事項を「学習カード」（B6サイズ）にして反復学習します。</p>		
講義計画	<p>第1回 Introduction</p> <p>第2回 Chapter 1・・・染色体、DNA、RNA</p> <p>第3回・・・DNAおよびRNAの性質、DNAの立体構造</p> <p>第4回・・・アミノ酸とタンパク質</p> <p>第5回・・・タンパク質の構造</p> <p>第6回 Chapter 2・・・クロマチン</p> <p>第7回 Chapter 4, 5・・・セントラルドグマ、DNA複製</p> <p>第8回 Chapter 5・・・DNA複製に関わる酵素</p> <p>第9回 Chapter 6・・・原核生物における転写調節</p> <p>第10回・・・真核生物における転写調節</p> <p>第11回 Chapter 7・・・RNAプロセッシング</p> <p>第12回 Chapter 8・・・遺伝暗号</p> <p>第13回・・・翻訳の基本的なしくみ</p> <p>第14回 Chapter 9・・・組換えDNA技術</p> <p>第15回 期末テスト</p>		
	<p>理解すべき項目</p> <p>(1) 生体高分子の機能の基礎となる分子間相互作用、特に疎水的相互作用の本質</p> <p>(2) セントラルドグマにおける複製、転写、翻訳のしくみ</p> <p>(3) コンピュータの2進法と比較しての遺伝情報の4進法</p>		
	<p>テキスト又は参考書</p> <p>●教科書：『ベーシックマスター 分子生物学』東中川徹ら共編 オーム社（定価3800円＋税）</p>		

<p>●参考書：『決定版！やさしい一般化学』 齊藤勝裕著、講談社サイエンティフィク（「基礎化学I」の教科書） 『生体分子の化学』 相本三郎・赤路健一著、化学同人（「基礎化学II」の教科書）</p>	
<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">授業外学習及び注意事項</div>	
<p>「席決め」をします。6回目と11回目の授業で「席替え」をする予定です。ただし、前方の数列を希望者に開放します。</p>	
履修要件	
成績評価の方法	<p>毎回授業の最初に小テスト（予習・復習のチェック）を実施します。また、重要学習項目の「学習カード」を各自で作成してもらい、平常点として評価します。細かな配点については、授業の中で伝えますが、期末テストへの配点は30点を予定しています。</p>
合格基準	<p>以下の基準をおおよそ満たしていること。 (1) 生命を分子レベルで見るための化学的基礎知識が身に付いている。 (2) タンパク質の構造と機能について、基本的なことが身に付いている。 (3) DNAおよびRNAの構造と機能について、基礎的知識が身に付いている。 (4) セントラルドグマおよびDNA複製、転写、翻訳について、図示して説明できる。</p>
関連項目	化学、生化学、遺伝学、進化学、遺伝子工学

授業科目	水圏生態学 Aquatic Ecology	開講期	5期
		単位数	2
キーワード	分布, 個体群生態, 個体群の成長, 生態系, 保全生態		
担当教員	教員室	質問受付時間	
鈴木 廣志	資源育成科学講座 資源育成科学棟2階209号室	講義直後の時間	
教員免許区分	免許状取得のための選択科目		
教員免許科目区分	教科に関する科目		
授業の到達目標	生態系の中でも特に水域における生態系を対象とし, その特徴とメカニズムを理解する。人間活動や水産業と自然系との関わりについて, 自然との共生を視野に入れて考えられるようにする。		
授業概要	毎回パワーポイントを使用し, その内容は, Web教務システムの『水圏生態学』ポータルにアップするので, 各自ダウンロードして活用してください。		
講義計画	<p>第1回 生態学とは? 生態系とは? 基本的な概念の解説。</p> <p>第2回 水生生物の生活形</p> <p>第3回 生態学的研究法:分布を調べる</p> <p>第4回 生態学的研究法:分布と種分化</p> <p>第5回 個体群の成長</p> <p>第6回 淡水域の生態系</p> <p>第7回 河口・汽水域の生態系</p> <p>第8回 通し回遊と種の形成</p> <p>第9回 海洋域全体の生態系の概説, 潮間帯の生態系</p> <p>第10回 浅海・沿岸域の生態系</p> <p>第11回 外洋域の生態系</p> <p>第12回 深海域の生態系</p> <p>第13回 湿地 (特にマングローブ水域) の生態系</p> <p>第14回 生態系の構成・循環・保全</p> <p>第15回 期末試験</p>		
	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">理解すべき項目</div> <p>生態学的調査法, 生態学的理論に関する知識を修得し, 水圏の特殊性, 水産業などの人間活動の影響について理解する。そして自然界の保護・保全, および自然との共生についてさらに理解を深める。</p>		
	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">テキスト又は参考書</div> <p>関 監訳「生物海洋学入門」講談社サイエンティフィック 伊藤・他「動物生態学」蒼樹書房その他講義中にも随時紹介する。</p>		
	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">授業外学習及び注意事項</div> <p>授業開始前10分間にミニテストを実施し, 授業の理解を深めると同時に成績評価の1つにする。</p>		
履修要件			
成績評価の方法	毎回のミニテスト (2点×14回=28点) および学期末試験 (72点) によって評価をする。		
合格基準	生態学的調査法及び理論の概要を習得し, 生態学的調査計画が立案できれば合格。		
関連項目	生態学基礎, 水産資源生物学, 水産動物学, 水産資源解析学		

授業科目	水族生産環境学 Aquaculture Environment	開講期	5期
		単位数	2
キーワード	富栄養化段階、青潮、養魚場の環境指標と基準値、養魚のエネルギー収支、養魚場の酸素収支、適正給餌、パソコン養殖管理、水質調査法、海藻の水質浄化機能、ベントスの底質浄化機能、混養、環境保全、複合エコ養殖		
担当教員	教員室	質問受付時間	
門脇 秀策	資源育成科学棟3階 304号室	水曜日09:00～17:00	
教員免許区分	免許状取得のための選択科目		
教員免許科目区分	教科に関する科目		
授業の到達目標	(1)海域および湖沼における富栄養化段階、水質汚濁の環境指標と基準値、養魚場の環境指標と基準値、青潮発生のメカニズムを理解する。(2)沿岸水域の特徴、底堆積物表層の物質循環、養殖魚のエネルギー収支、養魚場の水質調査法と酸素収支、海面養魚の適正な給餌法と飼育密度を理解する。(3)国内外における持続可能な養魚生産の環境管理と保全、海藻類による水質浄化、魚介類と海藻の環境保全型複合エコ養殖の具体策を説明できる。		
授業概要	養殖生態系の構造と適環境、餌のゆくえ、複合エコ養殖と環境修復、持続可能な水族生産環境の管理と保全の具体策について説明する。		
講義計画	<p>第1回 海域および湖沼における富栄養化段階</p> <p>第2回 汚染と汚濁、水質汚濁の環境指標と基準値</p> <p>第3回 富栄養から底層水の貧酸素化現象、青潮発生のメカニズム</p> <p>第4回 底堆積物表層における物質循環と栄養塩の溶出</p> <p>第5回 干潟、海浜、磯場、浅場の特徴、ベントスによる底質浄化と環境修復</p> <p>第6回 養殖業と養殖生態系の課題、鹿児島県東町漁協のブリ養殖</p> <p>第7回 養殖魚と餌のゆくえ（エネルギー収支）</p> <p>第8回 養魚場の環境指標と基準値（持続的養殖生産確保法）</p> <p>第9回 養魚場の酸素分布調査法と酸素バランス</p> <p>第10回 パソコン養殖による適正給餌と経営改善の事例</p> <p>第11回 ノルウェーの海づくり、魚づくり、餌づくり</p> <p>第12回 中国の混養</p> <p>第13回 海藻類による水質浄化と環境修復</p> <p>第14回 魚介類と海藻の環境保全型の複合エコ養殖</p> <p>第15回 期末試験</p>		
	理解すべき項目	<p>1. 海域および湖沼における富栄養化段階、水質汚濁の環境指標と基準値、養殖漁場の環境指標と基準値、青潮の発生機構。</p> <p>2. 沿岸水域の特徴、底堆積物表層の物質循環、養殖魚のエネルギー収支、養魚場の水質調査法と酸素収支、海面養魚の適正な給餌法と飼育密度。</p> <p>3. 国内外における持続可能な養魚生産の環境管理、海藻類による水質浄化、魚介類と海藻の環境保全型複合エコ養殖</p>	
テキスト又は参考書	<p>「海面養殖と養魚場環境」水産学シリーズ82、「生物機能による環境修復」水産学シリーズ110、「水産養殖とゼロエミッション研究」水産学シリーズ123、「水圏環境保全と修復機能」水産学シリーズ132、：恒星社厚生閣、「沿岸の環境圏」平野敏行：フジテクノシステム</p>		
授業外学習及び注意事項	<p>毎回講義の終了前に講義内容の「要点」や「質問・感想」を短文（B6用紙）でミニレポート</p>		

	トを提出してもらおう。質問は次の講義で返答する。
履修要件	
成績評価の方法	ミニレポート（14点）及び期末試験（86点）を総合して評価する。
合格基準	養殖生態系の構造と適環境、餌のゆくえ、複合エコ養殖と環境修復について理解し、持続可能な水族生産環境の管理と保全の具体策について理解し説明できる。
関連項目	水産増養殖学、海づくり実習、藻類学、水圏生態学および水産生物学

授業科目	食品生化学 Food Biochemistry	開講期	5期
		単位数	2
キーワード	魚介類の一般成分, 水産食品の機能性.		
担当教員	教員室	質問受付時間	
安藤 清一	資源利用科学講座 化学棟2階B-202号室	木曜日08:30~17:00	
教員免許区分	免許状取得のための選択科目		
教員免許科目区分	教科に関する科目		
授業の到達目標	食糧資源としての魚介類の科学的特徴を理解することを目標とする.		
授業概要	食糧科学の基礎科目として, 魚介類の構成成分の特徴を解説する. また, 魚介類の貯蔵・加工にともなうタンパク質と脂質の生化学的変化についても講義を行う。		
講義計画	第1回 食糧としての魚介類の特徴 第2回 魚介類の色調 (ミオグロビン, カロテノイド, メラニン) 第3回 魚介類の筋肉組織と一般成分 (赤身の魚と白身の魚) 第4回 筋原繊維タンパク質の構造と筋収縮の制御機構 第5回 筋肉タンパク質 (筋形質タンパク質, 筋原繊維タンパク質, 筋基質タンパク質) の溶出特性 第6回 魚介類筋肉エキス成分の特徴 第7回 魚介類の死後変化の特徴と鮮度判定法 第8回 脂質の分類 第9回 魚介類筋肉脂質の特徴 第10回 魚介類内臓脂質の特徴 第11回 脂肪酸の鎖長延長と不飽和化およびエイコサノイドの生成 第12回 脂肪酸の自動酸化と酸化防止 第13回 酵素反応による機能性脂質の生産 第14回 水産食品の機能性 第15回 期末試験		
	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">理解すべき項目</div> 魚介類の構成成分の生化学的特徴		
	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">テキスト又は参考書</div> 講義時に紹介		
履修要件			
成績評価の方法	期末試験の成績 (60点以上を合格とする)		
合格基準	食糧資源としての魚介類の特徴について, 理解すること		
関連項目	食品化学実験		

授業科目	水産工業化学 Industrial Chemistry in Fisheries	開講期	5期
		単位数	2
キーワード	水産物、未利用資源、有効利用		
担当教員	教員室	質問受付時間	
大島敏明	資源利用科学実習棟 2階第11教官室	開講時随時	
教員免許区分	免許状取得のための選択科目		
教員免許科目区分	教科に関する科目		
授業の到達目標	水産物を利用した各種工業製品の製造プロセスにおいて、有機・無機の成分区分を問わず基礎となる化学反応がどのように作用しているか、また実際に活用されているそれらの種類と用途について理解する。さらに、水産物を対象とした化学工業における最先端技術や研究動向についての知識を習得する。		
授業概要			
講義計画	<p>第1回 概要</p> <p>第2回 無機質を利用する工業</p> <p>第3回 脂質を利用する工業</p> <p>第4回 タンパク質を利用する工業</p> <p>第5回 タンパク質を利用する工業</p> <p>第6回 タンパク質を利用する工業</p> <p>第7回 アミノ酸を利用する工業</p> <p>第8回 アミノ酸を利用する工業</p> <p>第9回 核酸を利用する工業</p> <p>第10回 核酸を利用する工業</p> <p>第11回 バイオリアクターを用いる工業</p> <p>第12回 バイオリアクターを用いる工業</p> <p>第13回 先端技術、研究動向、将来展望</p> <p>第14回 先端技術、研究動向、将来展望</p> <p>第15回 課題レポート</p>		
	<p>理解すべき項目</p> <p>基礎理論の工業化への応用技術</p> <p>テキスト又は参考書</p> <ul style="list-style-type: none"> 水産大百科事典（福田・山澤・岡崎 監修）：光琳、2005. 水産食品の加工と貯蔵（小泉・大島 編）：恒星社厚生閣、2005. 水産加工技術(太田冬雄 編)：恒星社厚生閣、1980 		
履修要件	「基礎化学」および「有機化学基礎」の講義内容を理解していること。		
成績評価の方法	出席および課題レポート		
合格基準	基礎理論の工業化への応用の過程を論理的に説明できること。		
関連項目	水産食品学、食品工学、食品化学、水産食品製造学実習		

授業科目	分子微生物生態学 Molecular Microbial Ecology	開講期	5期
		単位数	2
キーワード	海洋微生物、海洋生態系、微生物の分類、分子生物学、赤潮		
担当教員	教員室	質問受付時間	
吉川 毅	資源利用科学棟3階B-307号室	水曜日 9:00～12:00	
教員免許区分	免許状取得のための選択科目		
教員免許科目区分	教科に関する科目		
授業の到達目標	海洋微生物の生態学的な役割と、分子生物学的実験手法の基礎について理解させる。その上で、分子生物学的手法がどのように海洋微生物生態学に応用されているか、それによってどのような知見が得られたかについて理解させる。		
授業概要	本授業では、海洋生態系の一員として、また海洋環境の汚染・浄化にも関与している海洋微生物を対象とする。まず海洋微生物の生態、分類体系と多様性について教授した後、分子生物学的手法の応用により明らかとなった微生物生態に関する新知見を紹介する。また、これらの知見に基づいて海洋環境問題を解決する可能性について考える。		
講義計画	<p>第1回 微生物生態の基礎 (1)</p> <p>第2回 微生物生態の基礎 (2)</p> <p>第3回 海洋における微生物生態の基礎 (1)</p> <p>第4回 海洋における微生物生態の基礎 (2)</p> <p>第5回 分子遺伝学の基礎</p> <p>第6回 遺伝子工学の基礎</p> <p>第7回 分子系統分類の基礎</p> <p>第8回 海洋細菌の分類体系</p> <p>第9回 海産微細藻類の分類体系</p> <p>第10回 分子微生物生態学とは？：分子生物学的技法の海洋微生物生態学への応用</p> <p>第11回 分子微生物生態学的手法により見出された新奇の海洋微生物</p> <p>第12回 遺伝子の水平伝搬と海洋微生物の多様性</p> <p>第13回 赤潮発生のメカニズム：赤潮藻類個体群の動態解析と赤潮防除</p> <p>第14回 分子微生物生態学の最近のトピック</p> <p>第15回 期末試験</p>		
	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">理解すべき項目</div> <p>(1)海洋微生物の生態学的な役割 (2)分子生物学の実験手法に関する基礎 (3)分子生物学的手法の海洋微生物生態学への応用の事例 (4)分子生物学的手法の応用により得られた海洋微生物に関する新知見</p>		
	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">テキスト又は参考書</div> <p>石田祐三郎著「海洋微生物の分子生態学入門」培風館 石田祐三郎・杉田治男編「水圏の環境微生物学」恒星社厚生閣</p>		
履修要件	微生物学と分子生物学を受講していることが望ましい。		
成績評価の方法	小テストおよび期末試験、授業への参加態度		
合格基準	小テストおよび期末試験の解答から「理解すべき項目」に記載されている内容を6割程度理解していると判断できること。授業への参加態度も加味することがある。		
関連項目	微生物学、分子生物学および生化学		

授業科目	実験データのまとめ方 Scientific communication	開講期	6期
		単位数	2
キーワード	データ解析、プレゼンテーション、議論		
担当教員	教員室	質問受付時間	
鈴木廣志 山本 淳 大富 潤 寺田竜太 小針 統 荒木亨介	資源育成科学棟	水曜日8:30~17:00	
教員免許区分	免許状取得のための選択科目		
教員免許科目区分	教科に関する科目		
授業の到達目標	<ol style="list-style-type: none"> 適切なデータ解析と統計処理方法の選択ができること 解析されたデータを使って分かり易い図表を作成できること 効果的な発表を行うと同時に他人の発表に対する的確な批評ができること 		
授業概要	<p>研究や調査の過程で得られたデータを他人にわかりやすく示し、自分の仮説や発見した事実を正確に理解してもらうことは大切である。この授業では受講生が自ら収集したデータをもとに、適切な統計処理を選び、適切な図表を用いた説得力のある発表の方法を学ぶ。プレゼンテーションソフトを使って口頭発表を行うとともに、他人の発表に対して積極的かつ的確な批評を行う力を養う。</p>		
講義計画	<p>第1回 オリエンテーション 本科目の目的、授業概要、成績評価方法の説明、パソコンの使い方、ブリーフケースの使い方、課題ファイルの保存方法 コラム：ワードの使い方（書式設定・図表挿入） コラム：エクセルの使い方（データ計算・構成方法）</p> <p>第2回 研究課題の選定 授業計画の再説明、班分け、班名作成、研究課題の相談、結果のイメージ作成、模擬発表 コラム：図表の意義</p> <p>第3回 データ解析・図表作成 データの再構成、データ計算、図表作成 コラム：データの分布型</p> <p>第4回 データ解析・図表作成 データの再構成、データ計算、図表作成 コラム：差の検定</p> <p>第5回 データ解析・図表作成 データの再構成、データ計算、図表作成 コラム：相関と回帰</p> <p>第6回 中間報告会 中間報告7分、質疑応答@5分、発表に対する批評3分</p> <p>第7回 中間報告会 中間報告7分、質疑応答@5分、発表に対する批評3分</p> <p>第8回 プレゼンテーションの批評・データの再解析、図表作成 教員による批評、批評に基づくデータの再解析、図表作成、統計解析</p> <p>第9回 データの再解析、図表作成 批評に基づくデータの再解析、図表作成、統計解析</p> <p>第10回 データの再解析、図表作成 批評に基づくデータの再解析、図表作成、統計解析</p> <p>第11回 データの再解析、図表作成 批評に基づくデータの再解析、図表作成、統計解析</p> <p>第12回 データ発表会 発表7分、質疑応答@5分、発表に対する批評3分</p> <p>第13回 データ発表会・投票</p>		

発表7分、質疑応答@5分、発表に対する批評3分
 第14回 総合討論、総括
 学生による総合討論、教員からの批評、表彰式
 第15回 報告書作成
 目的、方法、結果の記述、議論の構成、図表挿入、学生アンケート

理解すべき項目

適切な図表の選び方と作成、適切な統計処理方法の選び方、効果的な発表および他人の発表に対する的確な批評ができること。

テキスト又は参考書

発表の技法：計画の立て方からパソコン利用法まで（ブルーボックス）
 生物学の考える技術：発想のポイントと基礎テクニック（ブルーボックス）

授業外学習及び注意事項

ワードを使った簡単な文章作成とエクセルで表計算ができること
 パソコンや各ソフトウェアの使い方については課外で行うこと
 水産資源乗船実習により出席できない授業日は欠席としない
 定員は40名までとする
 毎回の授業で学術情報基盤センター利用証を持ってくること

履修要件	
成績評価の方法	出席点（30点），発表点（50点），批評点（20点）
合格基準	効果的な発表および他人の発表に対する的確な批評ができること
関連項目	卒業研究

授業科目	餌料生物学 Biology of Fish Feed Organisms		開講期	6期
			単位数	2
キーワード	養殖、餌料、生物、種苗生産、植物プランクトン、動物プランクトン、ワムシ、栄養、生理			
担当教員	教員室	質問受付時間		
山内達也	集中講義期間中の休憩時間等			
教員免許区分	免許状取得のための選択科目			
教員免許科目区分	教科に関する科目			
授業の到達目標	1) 我が国の水産業、水産技術発展の歴史を通して、水産増養殖について理解を深める。 2) 種苗生産の実際を紹介しながら、種苗生産に必要な事項について説明する。 3) 餌料生物＝特にワムシの特性や培養法を理解する。			
授業概要				
講義計画	第1回 国の施策と主要事業の展開 第2回 水産養殖（養殖種苗、餌料、病害とその対策） 第3回 生産技術の発展、種苗放流と効果 第4回 再生産保護、漁場造成、環境条件改善、漁獲規制等 第5回 まとめ（水産資源を増加させるために必要な施策） 第6回 親魚の確保と産卵 第7回 水づくり（水温、塩分、溶存酸素） 第8回 水づくり（pH、NH ₃ 、NO ₂ ⁻ 、生物的要因） 第9回 餌づくり（仔稚魚の消化器系の発達） 第10回 餌料生物（魚類、甲殻類、棘皮、軟体動物の食性） 第11回 餌料生物の栄養価（蛋白質、脂質、ビタミンほか） 第12回 シオミズツボワムシ（餌料としての特性と餌料系列） 第13回 生物学的特性と栄養強化（種苗生産の実際） 第14回 大量培養法 第15回 試験			
	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">理解すべき項目</div> 各餌料生物種の増殖特性および魚介類仔稚魚に対する餌料効果			
	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">テキスト又は参考書</div> 初期餌料生物-シオミズツボワムシ、恒星社厚生閣			
履修要件				
成績評価の方法	試験（満点100点）による評価			
合格基準	各餌料生物種の増殖特性および魚介類仔稚魚に対する餌料効果を理解していること			
関連項目	水産生物学			

授業科目	水産資源管理学 Fisheries Ecology and Management	開講期	6期
		単位数	2
キーワード	地元の海, 水産資源, 乱獲, 資源管理, 考える, 表現する		
担当教員	教員室	質問受付時間	
大富潤	資源育成科学講座 資源育成科学棟3階 308号室	火曜日13:30~17:00	
教員免許区分	免許状取得のための選択科目		
教員免許科目区分	教科に関する科目		
授業の到達目標	生物学的アプローチによる水産資源学。この授業では、水産資源の特徴を理解し、資源を最大持続的に利用するための方策について考える機会を与える。講義と集団討論（ディスカッション）を通じて、資源を管理するためには対象生物の生活史およびそれを取りまく生物的・非生物的環境の特性を十分に把握する必要があることを理解するとともに、管理が“一筋縄にはいかない”のはなぜなのかを考える。そして、「自分ならこうする」という意見を持ち、それをうまく表現できるようになることを目標とする。		
授業概要	沿岸域の水産資源の維持や管理、資源環境の保全について考える。対象資源の生物学的特性に重きをおくため、魚介類の生態と動態、もしくはそれを獲る漁業の現場の話が中心となる。グループディスカッションとプレゼンテーションを取り入れた授業で「表現力」を養う。		
講義計画	<p>第1回 鹿児島湾深海底を探る</p> <p>第2回 地元の海の水産資源</p> <p>第3回 漁業を分類すると？</p> <p>第4回 農業と漁業を比べてみよう！（ディスカッション）</p> <p>第5回 農業と漁業を比べてみよう！（プレゼンテーション）</p> <p>第6回 なぜ水産資源は管理が必要なのか？（乱獲と資源管理）</p> <p>第7回 資源管理の目的と方法</p> <p>第8回 質疑応答と中間ミニテスト</p> <p>第9回 ミニテストの解説とローカル資源の管理の事例（漁業者と研究者の連携）</p> <p>第10回 資源管理に必要な生物学的特性値の求め方（成熟解析）</p> <p>第11回 資源管理に必要な生物学的特性値の求め方（成長解析）</p> <p>第12回 資源生物学的研究の実際（資源生物学的特性値）</p> <p>第13回 資源生物学的研究の実際（種苗放流の効果）</p> <p>第14回 総合討論：資源管理のために大学ができることは？</p> <p>第15回 期末試験</p>		
	<p>理解すべき項目</p> <p>管理に必要な資源特性値と資源管理の考え方、資源管理の実際とその問題点を理解し、地元の海の水産資源を把握する。</p>		
	<p>テキスト又は参考書</p> <p>「魚をとりながら増やす」松宮義晴著（成山堂書店）</p> <p>「エビ・カニ類資源の多様性」大富潤・渡邊精一編（恒星社厚生閣）</p> <p>「かごしま海の研究室だより」大富潤（南日本新聞社）</p>		
	<p>授業外学習及び注意事項</p> <p>「水産資源生物学」、 「水産資源解析学」を受講していることが望ましい。</p>		
履修要件			
成績評価の方法	毎回のミニレポート（20点）、中間ミニテスト（20点）および期末試験（60点）		

合格基準	水産資源管理の理論と実際について理解し，自分の考えをうまく表現できること。
関連項目	水産資源生物学，水産資源解析学，水産資源学実験

授業科目	細胞化学 Cytochemistry	開講期	6期
		単位数	2
キーワード	細胞、遺伝子、転写、発現、タンパク質、物質輸送、シグナル伝達		
担当教員	教員室	質問受付時間	
安藤清一 小松正治	資源利用科学講座 化学棟2階B-202号室、B-205号室	指定しない。研究室にいるときはいつでも可。	
教員免許区分	免許状取得のための選択科目		
教員免許科目区分	教科に関する科目		
授業の到達目標	水生生物を含めた生物の基本構造である細胞の構造と機能について、おもにタンパク質の合成、成長、成熟、輸送および分解課程を通して理解する。また、細胞におけるタンパク質の品質管理の破綻が疾病に密接に関連することについても理解を深める。		
授業概要	参考書（下記参照）に従って授業を進める。また、授業内容の理解度を深めるために、具体的な研究例を紹介することに努める。		
講義計画	<p>第1回 細胞化学概要</p> <p>第2回 細胞をつくる物質</p> <p>第3回 細胞の構造と機能</p> <p>第4回 情報高分子の化学（DNA）</p> <p>第5回 情報高分子の化学（RNA）</p> <p>第6回 情報高分子の化学（タンパク質）</p> <p>第7回 遺伝子構造</p> <p>第8回 転写のプロセス</p> <p>第9回 タンパク質合成の分子機構</p> <p>第10回 遺伝子発現の制御</p> <p>第11回 細胞内シグナル伝達</p> <p>第12回 細胞膜と物質輸送</p> <p>第13回 細胞死、分化、老化</p> <p>第14回 薬毒物代謝と生体防御</p> <p>第15回 期末試験</p>		
	<p style="text-align: center;">理解すべき項目</p> <p>タンパク質は細胞成分の中でもっとも重要な成分であり、タンパク質合成が生命活動の根本であることを理解する。</p>		
	<p style="text-align: center;">テキスト又は参考書</p> <p>参考書（授業には必携のこと、また繰り返し読んで内容の理解に努めること）： 「タンパク質の一生—生命活動の裏舞台（永田和宏）岩波新書1139」</p>		
	<p style="text-align: center;">授業外学習及び注意事項</p> <p>「基礎生化学」、「代謝生化学」を履修しておくことが望ましい。</p>		
	履修要件		
成績評価の方法	期末試験		

合格基準	授業目標を概ね理解していること。
関連項目	

授業科目	資源利用科学概論 Introduction of Biochemistry and Technology	開講期	6期
		単位数	2
キーワード	海洋生物資源、水産食品、海洋生物の代謝、水産増殖、環境保全		
担当教員	教員室	質問受付時間	
利用学講座全教員	資源利用科学講座 化学棟 3階	週日10:30～12:00	
教員免許区分	免許状取得のための選択科目		
教員免許科目区分	教科に関する科目		
授業の到達目標	資源利用科学講座で行っている、海洋生物の栄養・代謝や生命現象を生化学的側面から解明し、水産増殖に必要な人工飼料の開発、環境保全や食糧資源の有効利用を図るための研究・教育の概要について理解させる。		
授業概要	資源利用科学講座の教員が現在行っている研究の内容およびその関連分野について、それぞれの教員が分かりやすく概説する。		
講義計画	<p>第1回 ガイダンス</p> <p>第2回 水族栄養学の研究概説 1</p> <p>第3回 水族栄養学の研究概説 2</p> <p>第4回 水族栄養学の研究概説3</p> <p>第5回 食品工学の研究概説1</p> <p>第6回 食品工学の研究概説2</p> <p>第7回 生物化学の研究概説1</p> <p>第8回 生物化学の研究概説2</p> <p>第9回 微生物学の研究概説1</p> <p>第10回 微生物学の研究概説2</p> <p>第11回 海洋生物工学の研究概説1</p> <p>第12回 海洋生物工学の研究概説2</p> <p>第13回 食品化学の研究概説1</p> <p>第14回 食品化学の研究概説2</p> <p>第15回 レポートの作成方法</p>		
	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">理解すべき項目</div> <p>海洋生物や水産食品の化学物質についての基礎的な理解 卒業研究を選択するための基礎的知識</p>		
	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">テキスト又は参考書</div> <p>適宜、資料を配付する</p>		
履修要件	「海洋生物の化学」、「水産食品の科学」を履修していることが望ましい		
成績評価の方法	出席とレポートによる総合評価		
合格基準	2 / 3 以上の出席、レポートの提出		
関連項目	「海洋生物の化学」、「水産食品の科学」の他、資源利用科学講座の開設科目		

授業科目	食品環境制御学 External Parameter control for Food Processing	開講期	6期
		単位数	2
キーワード	水産食品、品質、理化学的環境因子、制御、予測		
担当教員	教員室	質問受付時間	
進藤 穰	資源利用科学実習棟 2階第12教室	金曜日08:30~17:00	
教員免許区分	免許状取得のための選択科目		
教員免許科目区分	教科に関する科目		
授業の到達目標	水揚げから加工、貯蔵、流通、小売、消費の各過程で、水産物の取り扱い法を理化学的環境因子（温度、ガス、水分、pH、光）ごとに系統立てて説明できるようにする。		
授業概要			
講義計画	<p>第1回 核酸関連化合物の分解の機構および予測・抑制</p> <p>第2回 //</p> <p>第3回 //</p> <p>第4回 硬直現象の機構と遅延化</p> <p>第5回 タンパク質の変性機構と抑制</p> <p>第6回 加熱殺菌法の最適化</p> <p>第7回 //</p> <p>第8回 //</p> <p>第9回 脂質酸化の機構と抑制、魚肉の変色機構と抑制</p> <p>第10回 ガス置換包装の効果</p> <p>第11回 微生物の発育と水分活性、脂質酸化と水分活性</p> <p>第12回 水分活性の制御</p> <p>第13回 //</p> <p>第14回 着色フィルムの効果、タンパク質の変性とpH、</p> <p>第15回 試験</p>		
	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">理解すべき項目</div> <ul style="list-style-type: none"> ・水産食品の諸成分に及ぼす理化学的環境因子の影響 ・水産食品の貯蔵・加工操作で環境因子の制御法 		
	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">テキスト又は参考書</div> <p>プリント配付</p>		
履修要件	水産食品の科学，食品冷凍工学の講義内容を理解していること。 高校レベルの数学(対数、指数、微分、積分など)を理解していること。		
成績評価の方法	出席、レポート、および期末試験		
合格基準	系統立てて水産食品の品質に及ぼす理化学的環境因子の影響を述べられること。 水産食品の品質変化の予測法を理解していること。		
関連項目	水産食品の科学，食品冷凍工学		

授業科目	水族栄養飼料学 Aquatic Animal Nutrition	開講期	6期
		単位数	2
キーワード	魚類の栄養要求、水産増養殖学、栄養生理学		
担当教員	教員室	質問受付時間	
越塩 俊介 石川 学 横山佐一郎	資源利用科学講座化学棟3階302号室、303号室、305号室	金曜日10:00～17:00	
教員免許区分	免許状取得のための選択科目		
教員免許科目区分	教科に関する科目		
授業の到達目標	水族栄養学に関する基礎的な知識を教授することによって、主に魚類の栄養要求、栄養代謝、栄養生理をマスターさせ、他の動物群と異なる水族の特徴についての知識を深める事を目標とする。		
授業概要	水棲動物の栄養要求についての基礎知識を教授し、この分野における最新情報を提供しながら、水棲動物の栄養と健康についての知見を紹介する。さらに、増養殖分野における養魚飼料学への応用についても概説し、増養殖分野における栄養学と飼料学の重要性について教授する。		
講義計画	<p>第1回 水族栄養学と水産増養殖</p> <p>第2回 魚類養殖における飼料の役割</p> <p>第3回 魚類における栄養素の消化、吸収</p> <p>第4回 魚類のエネルギー要求 - I</p> <p>第5回 魚類のエネルギー要求 - II</p> <p>第6回 魚類のタンパク質要求 - I</p> <p>第7回 魚類のタンパク質要求 - II</p> <p>第8回 魚類の脂質要求 - I</p> <p>第9回 魚類の脂質要求 - II</p> <p>第10回 魚類の炭水化物要求</p> <p>第11回 魚類のビタミン要求 - I</p> <p>第12回 魚類のビタミン要求 - II</p> <p>第13回 魚類のミネラル要求 - I</p> <p>第14回 魚類のミネラル要求 - II</p> <p>第15回 期末試験</p>		
	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">理解すべき項目</div> <p>魚類の栄養代謝、消化・吸収、栄養生理 魚類の増養殖 種苗生産 魚類飼料学</p>		
	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">テキスト又は参考書</div> <p>魚類の栄養と飼料（恒星社厚生閣）</p>		
履修要件	栄養学、水産増養殖学の基礎知識を備えていることが望ましい。		
成績評価の方法	出席率、期末試験の成績、英語による小テスト及び宿題提出率		
合格基準	上記理解すべき項目についておおむね理解するレベル		
関連項目			

授業科目	畜産製造学 Animal Food Processing	開講期	6期
		単位数	2
キーワード	牛乳、乳製品、肉製品、卵		
担当教員	教員室	質問受付時間	
青木 孝良	(鹿児島大学農学部)	授業終了後	
教員免許区分	免許状取得のための選択科目		
教員免許科目区分	教科に関する科目		
授業の到達目標	<ol style="list-style-type: none"> 1. 乳・肉・卵の構成成分の構造、および加工特性を理解する。 2. 機能性食品の素材としての乳・肉・卵の特性を理解する。 3. 乳・肉・卵製品製造の基本原則を理解する。 		
授業概要	乳・肉・卵の構成成分の構造・機能と加工特性を解説するとともに、乳や卵の食品機能についても言及する。次いで、乳・肉・卵製品製造の基本原則および製造法を解説する。		
講義計画	<p>第1回 牛乳の生産と利用、牛乳成分の成り立ち</p> <p>第2回 牛乳成分の化学 タンパク質、カゼイン</p> <p>第3回 カゼインミセルの構造、レンネット凝固</p> <p>第4回 ホエータンパク質の特性</p> <p>第5回 乳脂肪の構造と特性</p> <p>第6回 乳の糖質の構造と特性</p> <p>第7回 乳のミネラル、ビタミンの特徴、牛乳成分の生合成</p> <p>第8回 牛乳の主な加工処理方法</p> <p>第9回 飲用乳、チーズ、バターの製造</p> <p>第10回 練乳、粉乳、発酵乳の製造</p> <p>第11回 原料肉の特性</p> <p>第12回 肉製品の製造</p> <p>第13回 鶏卵の構造、殻付卵貯蔵中の変化</p> <p>第14回 卵製品の製造</p> <p>第15回 試験</p>		
	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">理解すべき項目</div> <p>乳・肉・卵の成分特性 畜産食品の製造原理</p>		
	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">テキスト又は参考書</div> <p>テキストとして、伊藤敏敏・渡邊幹二・伊藤良、編「動物資源利用学」（文永堂出版）を使用する。</p>		
履修要件	生物化学を受講していることが望ましい。		
成績評価の方法	出席及び試験		
合格基準	出席率60%以上、試験の成績60点以上		
関連項目			

授業科目	廃水処理論 Science and Technology of Drainage	開講期	5期
		単位数	2
キーワード	環境問題、水処理、水質汚濁防止法、環境管理		
担当教員	教員室	質問受付時間	
田中 健次郎	非常勤講師	随時	
教員免許区分	免許状取得のための選択科目		
教員免許科目区分	教科に関する科目		
授業の到達目標	廃水処理の技術を理解し、循環型社会づくりへの取り組みを知ること、学生自らが持続可能な社会づくりに参加できるようになる。		
授業概要	持続可能な社会づくりに向け、環境と経済との統合化が進行しており、企業をはじめ行政において国際規格ISO14000等の認証取得の動きもある。この授業では、廃水処理の技術論にとどまらず、地球環境をはじめ地域の水環境の現状や循環型社会づくりの考え方について理解するとともに、今、地域のなかでどのような取り組みがおこなわれているかを知り、学生自らが社会参加するうえでの情報源の入手方法及び公害防止管理者等の国家資格取得への取り組み等を学習する。		
講義計画	<p>第1回 環境問題の変遷</p> <p>第2回 水環境の現状と課題</p> <p>第3回 持続可能な社会づくりと環境・経済の統合</p> <p>第4回 環境関連の法規制(1) 環境基本法と個別法</p> <p>第5回 環境関連の法規制(2) 水質汚濁防止法と企業の対応</p> <p>第6回 国際規格ISO14001と今後の動向</p> <p>第7回 水質汚濁の発生源とその影響</p> <p>第8回 水処理技術(1)物理化学的処理法</p> <p>第9回 水処理技術(2)生物学的処理法</p> <p>第10回 水処理技術(3)高次処理</p> <p>第11回 廃水処理から資源回収へ</p> <p>第12回 水質検査と精度管理</p> <p>第13回 市民による環境プロジェクト</p> <p>第14回 あなたが環境管理業務に従事する時に</p> <p>第15回 期末試験（持込可）</p>		
	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">理解すべき項目</div> <p>1.環境問題の動向及び水質汚濁の現状と社会の取り組み状況を知る 2.基本的な水処理技術と水質管理のあり方を学ぶ 3.環境関連の国家資格取得に向けた取り組み</p>		
	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">テキスト又は参考書</div> <p>公害防止の技術と法規（水質編）監修 経済産業省産業技術環境局</p>		
履修要件			
成績評価の方法	出席と期末試験による総合評価		
合格基準	出席日数(2/3以上)と期末試験の成績		
関連項目			

授業科目	魚類学実験 Laboratory Work of Ichthyology	開講期	5期
		単位数	1
キーワード	代表的淡水魚類の形態、軟骨魚類の外部・内部形態と各器官の名称、構造、機能、硬骨魚類の頭部骨格、脊柱など骨格系の名称、構造		
担当教員	教員室	質問受付時間	
四宮 明彦	資源育成科学棟2階206号室	平日1500-1700 連絡あれば他の時間可) 電話 099-286-4142	
教員免許区分	免許状取得のための選択科目		
教員免許科目区分	教科に関する科目		
授業の到達目標	(1) 標本の観察と描画により代表的な淡水魚類の形態を理解する。(2) 軟骨魚類のシロザメを材料に外部形態、内部形態を観察、描画し、各器官の名称、構造、機能を理解する。(3) 硬骨魚類のカツオを材料に頭部骨格、脊柱の骨格標本を作製し、骨格系の名称、構造を理解する。		
授業概要	標本の観察及びスケッチを行う。観察前に注目点、注意点を解説する。		
実 験 計 画	第1回 川内川産の淡水魚類6種の外部形態1		
	第2回 川内川産の淡水魚類6種の外部形態2		
	第3回 シロザメの外部形態1: 魚体側面		
	第4回 シロザメの外部形態2: 腹面、尾部断面筋肉系		
	第5回 シロザメの内部形態1: 顎域、口蓋、鰓裂		
	第6回 シロザメの内部形態2: 噴水孔、内臓概観		
	第7回 シロザメの内部形態3: 消化器官、雌雄の生殖器官		
	第8回 シロザメの内部形態4: 雌雄の生殖器官		
	第9回 シロザメの内部形態5: 眼域筋肉系と眼球構造		
	第10回 シロザメの内部形態6: 中枢神経系		
第11回 カツオ頭部形態観察			
第12回 カツオ頭部煮沸、骨格採取、洗浄			
第13回 カツオ頭部骨格系の観察1: 頭蓋骨、顎弓、懸垂骨			
第14回 カツオ頭部骨格系の観察2: 舌弓、鰓弓、脊椎骨			
第15回 スケッチ清書、観察結果のまとめとプレゼンテーション			
実験の進め方			
実験の開始時に内容、注意事項、手順を説明する。			
テキスト又は参考書			
魚学入門 (恒星社厚生閣) 岩井 保著			
授業外学習及び注意事項			
(1) 定員36人まで、育成コース優先となる。水産動物学実験と一緒に履修すること。(2) 「実験・実習のための安全の手引き」を読んでおくこと。(3) 毎回白衣とゴム手袋を持参すること。			
履修要件			
成績評価の方法	出席および提出されたスケッチ。		
合格基準	毎回指示した内容が適切にスケッチされていること。		
関連項目	魚類学、水産生物学実験基礎		

授業科目	餌料生物学実験 Experiment on Biology of Fish Feed Organisms	開講期	5期
		単位数	1
キーワード	植物プランクトン、動物プランクトン、培養、飼育		
担当教員	教員室	質問受付時間	
小針 統	水産生物・海洋学分野 資源育成科学棟213号室	火曜日08:30～17:00	
教員免許区分	免許状取得のための選択科目		
教員免許科目区分	教科に関する科目		
授業の到達目標	<ol style="list-style-type: none"> 1. 天然餌料や増養殖の初期餌料として利用されるプランクトンの分類群を識別、同定できる 2. 顕微鏡や機器を使ったプランクトンの標本解析、水質分析、培養や飼育方法を習得し、実践できる 3. プランクトン標本解析、培養、飼育に影響を及ぼす注意点を理解する 		
授業概要	水産と関係の深いプランクトンを材料にして、実験の進め方、方法論、実験機器の使い方を学修する。最終回では、プランクトンを材料とした実験を計画し、本科目で学修した知識と技術を使って実践する。		
実験計画	<p>第1回 植物プランクトンの培養：緑藻の増殖速度測定</p> <p>第2回 植物プランクトンの培養：緑藻の増殖速度測定</p> <p>第3回 動物プランクトンの飼育：アルテミアの成長速度測定</p> <p>第4回 動物プランクトンの飼育：アルテミアの成長速度測定</p> <p>第5回 プランクトンを使った水産学的実験1：アサリの濾過速度の測定</p> <p>第6回 プランクトンを使った水産学的実験2：アサリの濾過速度の測定</p> <p>第7回 プランクトンを使った水産学的実験3：アサリの呼吸速度の測定</p> <p>第8回 プランクトンを使った水産学的実験4：アサリの呼吸速度の測定</p> <p>第9回 プランクトンを使った水産学的実験5：アサリの排泄速度（リン酸塩濃度）の測定</p> <p>第10回 プランクトンを使った水産学的実験6：アサリの排泄速度（リン酸塩濃度）の測定</p> <p>第11回 赤潮プランクトンの観察：夜光虫の外部形態観察および計数</p> <p>第12回 赤潮プランクトンの観察：夜光虫の外部形態観察および計数</p> <p>第13回 プランクトンを使った自由課題実験</p> <p>第14回 プランクトンを使った自由課題実験</p> <p>第15回 実験結果のプレゼンテーション</p>		
	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-bottom: 5px;">実験の進め方</div> <ol style="list-style-type: none"> 1. 火曜日の3限目と4限目に2回分連続して実施する 2. 本科目は4月15日～6月3日に実施する 3. 実験開始時に、内容、注意事項、手順を説明する 4. グループ単位に分かれて実験、データ解析を行う 5. 次週の実験時まで各回のレポートを個人で提出する 		
<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-bottom: 5px;">テキスト又は参考書</div> <p>動物プランクトン生態研究法（大森信・池田勉：共立出版株式会社） 吸光光度法ノウハウ：ケイ酸・リン酸・硝酸塩の定量分析（奥修：技報堂出版） 海洋観測指針（日本気象協会：大東印刷工芸株式会社） 日本産海洋プランクトン検索図説（千原光雄・村野正昭：東海大学出版会） 日本海洋プランクトン図鑑（山路勇：保育社）</p>			
<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-bottom: 5px;">授業外学習及び注意事項</div> <ol style="list-style-type: none"> 1. 許容人数は36人までとする（受講希望者数が多い場合には育成コースを優先した上で抽選となる） 			

	<ol style="list-style-type: none">2. 各回の実験時には白衣、ゴム手袋を持参すること3. 実験内容が継続しておりグループ作業なので、履修変更は認められない4. 実験、実習のための安全の手引きを実験前に読むこと5. 藻類学実験と組み合わせて履修すること
履修要件	
成績評価の方法	各作業への貢献度 (45点) レポート (55点)
合格基準	授業目標を習得していること
関連項目	水産概論、水産生物学実験基礎、水産資源乗船実習、沿岸域乗船実習

授業科目	水産動物学実験 Experiment of Aquatic Zoology	開講期	5期
		単位数	2
キーワード	水産無脊椎動物, 形態, 機能, 観察方法		
担当教員	教員室	質問受付時間	
鈴木 廣志 小針 統	資源育成科学講座 資源育成科学棟2階209号室	実験終了直後の時間	
教員免許区分	免許状取得のための選択科目		
教員免許科目区分	教科に関する科目		
授業の到達目標	水産生物学、水産動物学の授業で習った水産無脊椎動物を実際に手で触れ、目で観察する。水生生物の観察方法、保存方法及び種の同定方法を習得する。生物の形態の共通性、多様性、その機能的特性および同定法を理解する。		
授業概要	標本の観察及びスケッチを主体とし、観察前に留意点、注意点等を解説する。		
実験計画	<p>第1回 実験の目的・実験機器の使用法及び形態観察における留意点の概説</p> <p>第2回 棘皮動物の形態観察－1, ウニ類の外部形態の観察</p> <p>第3回 棘皮動物の形態観察－2, ウニ類の内部形態の観察(I)</p> <p>第4回 棘皮動物の形態観察－3, ウニ類の内部形態の観察(II)</p> <p>第5回 節足動物の形態観察－1, クルマエビ類の外部形態の観察</p> <p>第6回 節足動物の形態観察－2, クルマエビ類の雌雄の形態の観察</p> <p>第7回 節足動物の形態観察－3, コエビ類の外部形態の観察</p> <p>第8回 節足動物の形態観察－4, クルマエビ類及びコエビ類の鰓室構造の観察</p> <p>第9回 小型甲殻類の観察－1. オキアミ類の形態(I)</p> <p>第10回 小型甲殻類の観察－2. オキアミ類の形態(II)</p> <p>第11回 軟体動物の形態観察－1, 二枚貝類の外部形態の観察</p> <p>第12回 軟体動物の形態観察－2, 二枚貝類の内部形態の観察</p> <p>第13回 軟体動物の形態観察－3, 巻貝類の外部形態(I)</p> <p>第14回 軟体動物の形態観察－4, 巻貝類の外部形態(II)</p> <p>第15回 スケッチの清書, 観察結果のまとめ及び口頭発表</p>		
	<p style="text-align: center;">実験の進め方</p> <p>観察の重要点を板書し、かつ参考資料を配付し、それに基づいて進める。毎回スケッチを行う</p> <p style="text-align: center;">テキスト又は参考書</p> <p>林・岩井共著「基礎水産動物学」保育社</p> <p style="text-align: center;">授業外学習及び注意事項</p> <p>機器数の制約により受講制限有り、定員36名。定員オーバーの時には資源コースの学生を優先し、抽選する。魚類学実験と同時に履修すること。水産動物学を受講していることが望ましい。鹿児島大学水産学部実験実習のための安全の手引きを事前に読んでおくこと。</p>		
履修要件			
成績評価の方法	清書済みスケッチ、まとめの提出、及び発表によって行う。		
合格基準	指示した点をしっかり観察スケッチしていれば合格。見た目のきれいさより正確さが重要。		
関連項目	水産動物学, 魚類学実験		

授業科目	藻類学実験 Laboratory Class on Phycology	開講期	5期
		単位数	1
キーワード	藻類、海藻、形態、分類、生活史、多様性、水産		
担当教員	教員室	質問受付時間	
寺田 竜太	資源育成科学講座2階203号室	金曜日9:00～12:00	
教員免許区分	免許状取得のための選択科目		
教員免許科目区分	教科に関する科目		
授業の到達目標	1) 海藻類の学術標本の作成方法を修得する。 2) 外部形態と生物顕微鏡を用いた内部組織の観察法を修得する。 3) 専門の文献である「新日本海藻誌」に従った分類方法を理解する。		
授業概要	鹿児島を中心とした暖海域の海藻類の観察を通して、形態と生活史の多様性、生長様式や種分化の過程を理解する。作成した標本を整理し、各自が「鹿児島産海藻標本集」を作成する。		
実 験 計 画	第1回 オリエンテーション 第2回 緑藻類の観察1：アオサ目 第3回 緑藻類の観察2：アオサ目 第4回 緑藻類の観察3：イワズタ目 第5回 緑藻類の観察4：ミル目 第6回 褐藻類の観察1：アミジグサ目 第7回 褐藻類の観察2：コンブ目 第8回 褐藻類の観察3：ヒバマタ目 第9回 褐藻類の観察4：ヒバマタ目 第10回 紅藻類の観察1：ウシケノリ目 第11回 紅藻類の観察2：テングサ目、サンゴモ目 第12回 紅藻類の観察3：スギノリ目 第13回 紅藻類の観察4：オゴノリ目 第14回 紅藻類の観察5：イギス目 第15回 「鹿児島産海藻標本集」作成、提出		
	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">実験の進め方</div> <ul style="list-style-type: none"> ・実験開始前に、教官が目的や注意点等を説明する。 ・観察・標本作製は、全て個人でおこなう。 ・押し葉標本と観察結果、考察を取り纏め、「鹿児島産海藻標本集」を完成させる。 ・鹿児島大学水産学部実験実習安全の手引きを読んでおくこと。 		
	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">テキスト又は参考書</div> <p> 新日本海藻誌（内田老鶴圃） 原色日本海藻図鑑（保育社） 日本の海藻（学研） 藻類学実験・実習（講談社） 藻類の生活史集成1-3巻（内田老鶴圃） 藻類多様性の生物学（内田老鶴圃） 顕微鏡観察の基本（地人書館） 全て書店で購入可能だが、図書館にも常備 </p>		
	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">授業外学習及び注意事項</div> <ul style="list-style-type: none"> ・材料は、生育状況によって変更する場合がある。 ・藻類学（4期）を受講していることが望ましい。 		

	<ul style="list-style-type: none">・上限を36人とする（資源コース優先）。・餌料生物学実験（5期）と同時に履修すること。
履修要件	
成績評価の方法	各回のスケッチと考察を基に評価（計100点）
合格基準	藻類の種多様性を理解し、「鹿児島産海藻標本集」が完成していること
関連項目	藻類学、水産生物学、海洋多様性生物学実習

授業科目	栄養飼料学実験 Laboratory Study on Animal Nutrition	開講期	5期
		単位数	2
キーワード	栄養素, 栄養要求, 化学分析,		
担当教員	教員室	質問受付時間	
越塩 俊介、石川 学	資源利用科学講座研究棟 3階302、305号室	金曜日08:30~17:00	
教員免許区分	免許状取得のための選択科目		
教員免許科目区分	教科に関する科目		
授業の到達目標	栄養学の基礎的な知識を理解し、栄養素の分析法および実験評価法を習得させることを目標とする。。		
授業概要	栄養学の基礎知識及び分析法の原理を、実際に各種栄養素の分析を行うことにより理解させる。さらに、得られた実験データについて、解析を行い、データの意義および信頼性について理解させる		
実験計画画	<p>第1回 説明（実験スケジュール、器具の取扱い、危険な薬品の取扱い）</p> <p>第2回 試薬の調製</p> <p>第3回 試料中の水分含量の測定</p> <p>第4回 試料中の粗灰分含量の測定</p> <p>第5回 試料中の粗タンパク含量の測定（ケルダール法）</p> <p>第6回 試料中の脂質の抽出と精製（総脂質含量の測定，ブライ&ダイヤー法）</p> <p>第7回 間接法（酸化クロム法）による見かけの消化吸収率の測定</p> <p>第8回 間接法（酸化クロム法）による見かけの消化吸収率の測定</p> <p>第9回 間接法（酸化クロム法）による見かけの消化吸収率の測定</p> <p>第10回 油脂の過酸化価の測定</p> <p>第11回 試料中のビタミンC含量の測定</p> <p>第12回 液体クロマトグラフィー（原理およびビタミンC分析）</p> <p>第13回 薄層クロマトグラフィー（原理および脂質クラス分析）</p> <p>第14回 ガスクロマトグラフィー（測定法の原理および脂肪酸分析）</p> <p>第15回 実験データのまとめ方</p>		
	<p>実験の進め方</p> <p>実験開始前に、教官より分析法の原理，操作法および注意点について説明する。実験は配布するマニュアルに基づいて，個人もしくはグループで進める。実験中に質問は随時受け付ける。</p>		
<p>テキスト又は参考書</p> <p>「新分析化学実験」（日本分析化学会北海道支部編、化学同人） 「食品化学実験ノート」（飯盛和代 他4名共著、建帛社）</p>			
履修要件			
成績評価の方法	出席，実験態度およびレポート		
合格基準	実験原理および操作を理解し，基本的な操作法を習得しているか。		
関連項目	栄養化学，水族栄養飼料学，水産増養殖学，魚病学		

授業科目	食品化学実験 Laboratory Work on Food Chemistry	開講期	5期
		単位数	2
キーワード	重量分析、容量分析、水分定量、魚肉タンパク質、ケルダール法		
担当教員	教員室	質問受付時間	
安藤 清一	資源利用科学講座 化学棟2階B-202号室	木曜日08:30～17:00	
教員免許区分	免許状取得のための選択科目		
教員免許科目区分	教科に関する科目		
授業の到達目標	水産学部資源利用科学専攻の卒業に見合った基本的実験技術のうち、重量分析と容量分析の考え方について習得することを目標とする。		
授業概要	実験テキストに記載された実験方法の原理を理解した上で、各自与えられた実験を行い、実験結果の考察を行う。		
実験計画	<p>第1回 実験についての心得、食品分析に当たっての基礎知識</p> <p>第2回 基礎知識の解説、器具洗浄</p> <p>第3回 水産食品の水分定量-1</p> <p>第4回 水産食品の水分定量-2</p> <p>第5回 水産食品の水分定量-3</p> <p>第6回 タンパク質分析に必要な各種試薬の調製と濃度の決定-1</p> <p>第7回 タンパク質分析に必要な各種試薬の調製と濃度の決定-2</p> <p>第8回 タンパク質分析に必要な各種試薬の調製と濃度の決定-3</p> <p>第9回 ケルダール法の原理</p> <p>第10回 ケルダール法による魚肉中の粗タンパク質の定量-1</p> <p>第11回 ケルダール法による魚肉中の粗タンパク質の定量-2</p> <p>第12回 ケルダール法による魚肉中の粗タンパク質の定量-3</p> <p>第13回 ケルダール法による魚肉中の粗タンパク質の定量-4</p> <p>第14回 実験結果の解説</p> <p>第15回 レポート作成, 提出</p>		
	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; width: fit-content; margin-bottom: 5px;">実験の進め方</div> <p>実験テキストに記載された実験方法の原理を理解し、得られた実験結果の考察ができることを目指して、実験に取り組む。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; width: fit-content; margin-bottom: 5px;">テキスト又は参考書</div> <p>実験項目毎の必要な資料を配布する。</p>		
履修要件			
成績評価の方法	出席, レポート提出.		
合格基準	水産学部を卒業するに当たって必要とされる基本的実験技術の習得.		
関連項目	食品生化学		

授業科目	魚病学実験 Laboratory work of Fish Pathology	開講期	6期
		単位数	1
キーワード	病原菌、性状試験、生体防御反応		
担当教員	教員室	質問受付時間	
山本 淳	資源育成科学棟2階210号室	授業時間中	
教員免許区分	免許状取得のための選択科目		
教員免許科目区分	教科に関する科目		
授業の到達目標	(1)魚に魚病細菌を接種した後に再分離し、その生物学的、生化学的性状と各種の薬剤に対する感受性を調べることにより、病魚の細菌学的検査の方法を学ぶ。(2)血中の貪食細胞の活性を調べ、非特異的生体防御反応の仕組みを学ぶ。		
授業概要			
実 験 計 画	第1回 ガイダンス、培地の調整、接種する魚病細菌数を計数する		
	第2回 魚病細菌を魚に接種する		
	第3回 魚体からの再分離		
	第4回 菌数測定と再分離したコロニーの観察		
	第5回 再分離菌の性状試験、試験培地への接種		
	第6回 薬剤感受性培地への接種		
	第7回 性状試験、薬剤感受性の判定		
	第8回 魚から採血、Ht・Hb測定、塗沫標本の作製		
	第9回 全血による貪食活性の測定、		
	第10回 鰻への大腸菌の接種、血漿の殺菌活性の測定		
第11回 塗沫標本の染色、鰻からの好中球の分離			
第12回 塗沫標本の観察、好中球の貪食活性の測定			
第13回 塗沫標本の観察、好中球の貪食活性の測定			
第14回 塗沫標本の観察とデータのまとめ			
第15回 データのまとめレポート作成			
実験の進め方			
すべての作業は2人1組のグループに分けて行う。 実験の性質上、冬休み中（年末）に4日間連続して行い、1日に3～4回分を消化する。			
テキスト又は参考書			
特になし 実験のマニュアルを配布する			
授業外学習及び注意事項			
定員24名（先着順） 実験は第1回から連続しているため、欠席や遅刻・早退は認めない 「実験・実習のための安全の手引き」を事前に読んでおくこと このシラバスは9月までに変更されることがある。			
履修要件	同時期に開講される魚病学を受講していること		
成績評価の方法	レポートと履修態度		
合格基準	期限内に指定された項目、形式のレポートを提出すること		

関連項目

魚病学

授業科目	食品工学実験・実習 Experiment and Training on Food Engineering	開講期	6期
		単位数	2
キーワード	水産食品、貯蔵、加工、機器、構造、原理		
担当教員	教員室	質問受付時間	
進藤 穰	資源利用科学実習棟 2階第12教室	金曜日08:30~17:00	
教員免許区分	免許状取得のための選択科目		
教員免許科目区分	教科に関する科目		
授業の到達目標	水産食品の貯蔵および加工操作で使用する機器の構造・原理ならびに基材の特性を実験・実習を通して理解し、水産食品の貯蔵および加工操作の最適化に対処するためにハード面の操作・制御を習得する。		
授業概要	<p>第1回 説明(実験・実習についての心得、概要)</p> <p>第2回 工具(名称, 用途, 取扱い)</p> <p>第3回 缶詰巻締機(構造(分解, 組立て), 操作)</p> <p>第4回 冷凍機(構造)</p> <p>第5回 圧縮機(構造(分解, 組立て))</p> <p>第6回 ボイラー(構造, 操作)</p> <p>第7回 薫煙装置(構造, 操作)</p> <p>第8回 ハイレットルト(構造, 操作)</p> <p>第9回 フードチェッカー(原理, 練製品の”足”の測定)</p> <p>第10回 ブライン(原理, 調製, 凍結点の測定)</p> <p>第11回 熱電対(原理, 起電力の測定)</p> <p>第12回 パソコンによる温度計測(プログラミング, 計測)</p> <p>第13回 //</p> <p>第14回 //</p> <p>第15回 総合討論</p>		
実験計画	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">実験の進め方</div> <p>4~5人程度のグループで実験・実習を行なう。</p>		
	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">授業外学習及び注意事項</div> <p>理解すべき項目) 水産食品の貯蔵および加工操作で使用する機器の構造・原理ならびに基材の特性</p>		
	履修要件		
成績評価の方法	出席、レポート		
合格基準	各項目で与えられた課題に対する解答をレポートに記述できること。		
関連項目	水産食品の科学, 食品冷凍工学および食品生化学		

授業科目	水産資源学実験 Experimental Practice of Fisheries Biology	開講期	6期
		単位数	1
キーワード	年齢形質、成長解析法、資源量推定法、コホート解析法、全減少係数、自然死亡係数、漁獲係数		
担当教員	教員室	質問受付時間	
大富潤・増田育司	資源育成科学講座 資源育成科学棟3階 第7教室室（大富） ・第8教室室（増田）	木曜日13:30～17:00	
教員免許区分	免許状取得のための選択科目		
教員免許科目区分	教科に関する科目		
授業の到達目標	各種水産資源を適正に管理するためには、対象資源の年齢、成長、成熟、資源量等を正確に把握しなければならない。本実験では学生自らが生のデータを用いることにより、年齢・成長解析法ならびに資源量推定法の修得とよりいっそうの理解を目指す。		
授業概要	前半では、魚類の体サイズの測定と解剖、年齢形質法による年齢査定を行い、定差図法による成長曲線の当てはめを行う。後半ではコホート解析法を学び、全減少係数、自然死亡係数、漁獲係数の推定、資源量の推定を試みる。		
実 験 計 画	第1回 魚類の成長解析 1. 解析手法の概説		
	第2回 同上： 2. 魚体の測定と解剖		
	第3回 同上： 3. 年齢形質の抽出		
	第4回 同上： 4. 年齢査定		
	第5回 同上： 5. 成長曲線の当てはめ		
	第6回 同上： 6. 考察		
	第7回 コホート解析法による鹿児島湾産マダイの資源量推定 1. 年齢-体重相関を用いた年別年齢別漁獲尾数の推定-その1		
	第8回 同上： 2. 年齢-体重相関を用いた年別年齢別漁獲尾数の推定-その2		
	第9回 同上： 3. 全減少係数の推定-その1		
	第10回 同上： 4. 全減少係数の推定-その2		
	第11回 同上： 5. 自然死亡係数および漁獲係数の推定-その1		
	第12回 同上： 6. 自然死亡係数および漁獲係数の推定-その2		
	第13回 同上： 7. コホート解析法によるマダイの資源量推定-その1		
	第14回 同上： 8. コホート解析法によるマダイの資源量推定-その2		
	第15回 同上： 9. 考察		
実験の進め方			
5～6人程度のグループに分けて、作業を行う。関数電卓は必ず持参すること。事故やケガをしないように事前に「実験・実習のための安全の手引き」を読んでおくこと。期限内に指定された項目、形式のレポートを提出すること。			
テキスト又は参考書			
教科書：水産資源学実験（小澤・増田・大富、鹿児島大学水産学部資源育成科学講座） 参考書：水産資源学（能勢・石井・清水、東京大学出版会）			
授業外学習及び注意事項			
水産資源生物学と水産資源解析学を受講していることが望ましい。			
履修要件			

成績評価の方法	前半および後半のレポート（各50点，計100点）
合格基準	年齢・成長解析法ならびに資源量推定法を体得し、レポートが作成できること。
関連項目	水産資源生物学、水産資源解析学、水産資源管理学

授業科目	水族生理学実験 Experimental Practice of Physiology of Aquatic Animals	開講期	6期
		単位数	1
キーワード	組織標本、比較観察、臓器		
担当教員	教員室	質問受付時間	
中村 薫	生物海洋分野 資源育成科学棟3階301号室	火曜日12:30～17:00	
教員免許区分	免許状取得のための選択科目		
教員免許科目区分	教科に関する科目		
授業の到達目標	魚類の臓器の組織構造を理解する。		
授業概要	魚類、特にキンギョ、コイ、ウナギ、ドジョウ、ヒラメなどの臓器構造を顕微鏡標本で観察し、カエル、バッタ、クルマエビなど他の動物門との比較観察を行い、各臓器の働きを理解する。		
実 験 計 画	第1回 動物細胞と植物細胞の大きさや形態の比較-魚類等の血球と植物上皮細胞		
	第2回 呼吸器官-鰓		
	第3回 泌尿器官-腎臓		
	第4回 栄養消化器官-肝臓、膵臓		
	第5回 栄養消化器官-腸		
	第6回 生殖器官-卵巣		
	第7回 生殖器官-精巣		
	第8回 感覚器官-網膜		
	第9回 内分泌器-副腎、スタニウス小体		
	第10回 内分泌器-甲状腺、ランゲルハンス島		
第11回 皮膚-上皮、真皮			
第12回 神経組織-脳髄、脊髄			
第13回 諸器官の復習観察			
第14回 総括-組織標本のスライド説明			
第15回 口頭試問			
実験の進め方			
顕微鏡の観察像を繰り返し描画する。実験順序は入れ替わることもある。			
テキスト又は参考書			
魚類組織図説（日比谷京編、講談社サイエンティク）			
授業外学習及び注意事項			
「実験実習安全の手引き」を読んでおくこと 36名の受講制限がありますので、安易な受講申請は避けるように			
履修要件			
成績評価の方法	口頭試問		
合格基準	臓器組織標本の観察で器官や組織の名前を正しく言い当てられること		
関連項目	動物生理学		

授業科目	生物化学実験 Experimental Biochemistry	開講期	6期	
		単位数	2	
キーワード	タンパク質、電気泳動、アミノ酸分析、HPLC、バイオインフォマティクス			
担当教員	教員室	質問受付時間		
山田 章二	食品・資源利用学分野／化学棟1階 B-10 3号室	指定しない。研究室にいるときはいつでも可。		
教員免許区分	免許状取得のための選択科目			
教員免許科目区分	教科に関する科目			
授業の到達目標	<ul style="list-style-type: none"> ・簡単な化学実験計算法を理解する。 ・アミノ酸・タンパク質の実験について学ぶ。 ・遺伝子データベースを利用して、バイオインフォマティクス演習を行なう。 			
授業概要				
実 験 計 画	<p>第1回 ガイダンス（内容説明、安全対策、実験ノートの取り方）と器具準備 テキスト配布</p> <p>第2回 化学基礎計算のトレーニング（小テスト実施）</p> <p>第3回 タンパク質の分離精製と結晶化-1（抽出）</p> <p>第4回 タンパク質の分離精製と結晶化-2（分離精製）</p> <p>第5回 タンパク質の分離精製と結晶化-3（結晶化）</p> <p>第6回 タンパク定量（比色法の原理と実際） （与えられた課題について、中間レポートを提出する。）</p> <p>第7回 SDS-PAGE法による純度検定と分子量推定-1（電気泳動）</p> <p>第8回 SDS-PAGE法による純度検定と分子量推定-2（データ解析）</p> <p>第9回 タンパク加水分解法の模擬練習（原理、仕組み、ガラス細工）</p> <p>第10回 エキス成分中の遊離アミノ酸分析-1（抽出）</p> <p>第11回 エキス成分中の遊離アミノ酸分析-2（HPLC分析）</p> <p>第12回 エキス成分中の遊離アミノ酸分析-3（HPLC分析のつづき）</p> <p>第13回 バイオインフォマティクス演習-1（方法論の解説）</p> <p>第14回 バイオインフォマティクス演習-2（課題を実施）</p> <p>第15回 最終レポートの作成法説明と後片付け</p>			
	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">実験の進め方</div> <ul style="list-style-type: none"> ・週4回（月、火、木、金の3～4時限）、4週間連続（全15回）で開講。 ・4名1グループで実験を行う。 			
	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">テキスト又は参考書</div> <p>テキストを配布する。 関連する参考書は随時紹介する。</p>			
	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">授業外学習及び注意事項</div> <p>受講者制限あり（4名×5グループ＝20名まで）。（資源コース優先、超過の場合は抽選） 本実験科目を履修希望する場合は、下記の「関連項目」に記載された授業科目をすべて履修しておくことが望ましい。</p>			
	履修要件			
	成績評価の方法	(1)出席状況、(2)平常点、(3)実験ノートの評価、(4)中間・最終レポートの評価 (1)～(4)の総合評価（第2回目の「小テスト」は評価の対象としない。）		

合格基準	「授業目標」の全ての項目について、それぞれ8割以上理解していること。
関連項目	「基礎生物化学（3期）」、「食品生化学（5期）」、「水圏代謝生化学（5期）」

授業科目	水産環境化学実験 Experiment in marine environmental chemistry	開講期	6期	
		単位数	1	
キーワード	漁場環境、栄養塩、窒素、リン、溶存酸素			
担当教員	教員室	質問受付時間		
小山 次朗	付属海洋資源環境教育研究センター	講義終了後		
教員免許区分	免許状取得のための選択科目			
教員免許科目区分	教科に関する科目			
授業の到達目標	<ul style="list-style-type: none"> ・ 窒素、リンなどの栄養塩の分析法を習得する。 ・ 富栄養化などによる漁場環境汚染解析法を習得する。 ・ 実験結果の取りまとめ方とそのプレゼンテーションの方法を習得する。 			
授業概要				
実 験 計 画	第1回 富栄養化メカニズムの解説-1 第2回 富栄養化メカニズムの解説-2 第3回 実験方法および実験器具取り扱い法の説明 第4回 分析試料の採取方法 第5回 硝酸イオン（試薬の調製など） 第6回 硝酸イオン（測定） 第7回 亜硝酸イオン濃度の測定（試薬の調製など） 第8回 亜硝酸イオン濃度の測定（測定） 第9回 無機リン（試薬の調製など） 第10回 無機リン（測定） 第11回 総リン濃度の測定（試薬の調製など） 第12回 総リン濃度の測定（測定） 第13回 ケイ酸塩濃度の測定（試薬の調製など） 第14回 ケイ酸塩濃度の測定（測定） 第15回 実験のまとめ			
	実験の進め方			
	9月末に集中開講する。いくつかのグループに分け、各グループ毎に分析をおこなう。結果をとりまとめ、その結果をレポートにしては個人毎に提出する。			
	テキスト又は参考書			
	水の分析（日本分析化学会北海道支部 編）、化学同人 詳解工場廃水試験方法、日本規格協会			
	授業外学習及び注意事項			
	受講人数は20人程度まで			
	履修要件			
	成績評価の方法	出席と期末レポート（各自）で総合評価する。		
	合格基準	水中の窒素、リンなどの分析方法を習得し、分析結果の解析法をほぼ修得していること		
関連項目	水族生産環境学、廃水処理論			

授業科目	海づくり実習 Training for Sustainable Aquaculture	開講期	5期
		単位数	1
キーワード	沿岸海洋観測法、浅海養魚場、溶存酸素の航走調査法、採水・採泥法、セジメントトラップ法、沈降性物質、付着生物、複合エコ養殖、増養殖関連施設		
担当教員	教員室	質問受付時間	
門脇 秀策	資源育成科学棟3階 304号室	実習期間内	
教員免許区分	免許状取得のための選択科目		
教員免許科目区分	教科／教職に関係ない科目		
授業の到達目標	<ol style="list-style-type: none"> 1. 学生の自主的、能動的行動や思考能力を高める。 2. 体験実習を主体として、浅海養殖場における持続的な養殖生産と環境保全や修復について思考し研究する動機を持たせる。 3. 食糧生産として位置づけられた増養殖の理解を深めるために、現場で働く人々の声に耳を傾け質疑応答できる能力を養う。 		
授業概要	<p>学生の自主的、能動的行動や思考能力を高めるために、体験実習を主体とした参加型授業を相互で作って進める。沿岸海域、特に浅海養殖場における持続的な養殖生産と環境保全や修復について思考し研究する動機を与えるために、長島の海洋資源環境教育研究センター東町ステーションで、水質や底質の沿岸環境調査法を実習する。食糧生産として位置づけられた増養殖の理解を深めるために、複合エコ養魚場や養殖関連施設を見学し、現場で働く人々の声に耳を傾け質疑応答できる現地体験学習を行なう。</p>		
実験計画	<p>第1回 沿岸海洋観測の計画立案法 第2回 沿岸海洋観測の機器操作及び採水法、採泥法、透明度および潮流流速の観測方法 第3回 水質調査：航走調査法による溶存酸素量の測定 第4回 水質調査解析：溶存酸素量の分布と解析 第5回 底質調査：採泥、底生生物の篩選別法 第6回 養魚場生簀近傍での付着生物の採集と観察 第7回 セジメントトラップ法による沈降性物質の採集と観察 第8回 船外機の操作、結索 第9回 東町漁業協同組合の魚市場の見学研修 第10回 魚介類と海藻の複合エコ養殖場の見学研修 第11回 東町水産種苗センターの見学研修 第12回 ブリ、マダイ養殖生簀の見学研修 第13回 東町漁業協同組合のHACCP対応加工場の見学研修 第14回 ブリの解剖観察と調理実習 第15回 海づくり実習の感想文作成、実習レポートの作成要領及び総合討論会</p> <hr/> <p>実験の進め方</p> <p>実習要領は事前に掲示し、説明会を開催する。実習は夏休み期間中に鹿児島県東町（長島）の本学海洋センター東町ステーションで4日間の現地体験実習を行なう。実習テキストを作成し配布する。</p> <hr/> <p>テキスト又は参考書</p> <p>沿岸環境調査マニュアル（水質編、底質編）日本海洋学会編、恒星社厚生閣</p> <hr/> <p>授業外学習及び注意事項</p> <p>往復旅費は鹿大スクールバスを使用するので無料。ただし、実習期間中の食生活費・クリーニング代等として1人1万円を説明会で徴収する。宿泊定員30名をオーバーする場合は、抽選で決定する。実習前に「実験・実習のための安全の手引き」をよく読んでおくこと。</p>		
参加者は「学生教育研究災害障害保険」に必ず事前加入すること。			

履修要件	実習前の「説明会」に必ず出席すること。
成績評価の方法	実習中のマナー及びレポートで評価する。 マナーとは集団生活での協調性を実践できているか。不安全行為がないか、基本的な生活習慣が身に付いているか。挨拶や後片づけ、時間厳守ができているか等。
合格基準	浅海養魚場の船上で計器類を操作して採水、採泥、水温、酸素濃度、透明度および潮流流速を観測できる。養魚場の溶存酸素を指標にした分布図の作成、解析および漁場検診ができる。増養殖関連施設の見学研修を通じて、食糧生産として位置づけられた海面増養殖の現状と課題を理解し説明できる。
関連項目	水族生産環境学、水産増養殖学、餌料生物学、藻類学、魚病学、水圏生態学

授業科目	海洋多様性生物学実習 Field Studies on Marine Biodiversity	開講期	5期
		単位数	1
キーワード	生物多様性、野外調査、生物群集		
担当教員		教員室	質問受付時間
山本智子,野呂忠秀,寺田竜太		附属海洋資源環境教育研究センター	火、木曜13:00~17:00 (山本)
教員免許区分		免許状取得のための選択科目	
教員免許科目区分		教科に関する科目	
授業の到達目標	潮間帯及び潮下帯の動植物の分布と生態に関する調査法を学び、水産や海洋環境の試験調査機関において実際に用いられている手法を習得する。		
授業概要	調査の手法と安全に野外調査を行うための技法を実地で学ぶ。また、調査結果をもとに、動植物の種名リストと垂直分布図を作成し、群集の多様性指数や類似度指数を用いて群集の特徴を記載する。		
実 験 計 画	<p>第1回 生物群集を調査する意味</p> <p>第2回 潮間帯の環境特性</p> <p>第3回 野外調査での注意</p> <p>第4回 藻類及び底生動物の同定訓練</p> <p>第5回 ライトランセクトの設定</p> <p>第6回 海岸地形の測定</p> <p>第7回 水質調査</p> <p>第8回 藻類及び底生動物の定性採集</p> <p>第9回 藻類の垂直分布調査（ライン法と枠取り法）</p> <p>第10回 藻類の垂直分布のまとめ</p> <p>第11回 底生動物の垂直分布調査（枠取り法）</p> <p>第12回 底生動物の調査結果まとめ</p> <p>第13回 群集構造の解析</p> <p>第14回 総合的なデータ解析とまとめ</p> <p>第15回 発表</p>		
	実験の進め方		
	<p>4-5名のグループに分かれ、グループ単位で調査から結果の発表まで行う。2008年度のスケジュールは以下の通り。</p> <p>1日目（上記第1-3回）4月5日（土）13:00~16:00 資源育形成態学実験室</p> <p>2日目（第5-7回）4月6日（日）11:00~14:00 桜島ビジターセンター前集合</p> <p>3日目（第4,8,11回）4月7日（月）12:00~15:00 桜島ビジターセンター前集合</p> <p>4日目（第4,8,9回）4月8日（火）12:00~15:00 桜島ビジターセンター前集合</p> <p>5日目（第10,12,13,14回）4月9日（水）13:00~16:00 資源育形成態学実験室</p> <p>6日目（第15回）4月10日（木）13:00~16:00 資源育形成態学実験室</p> <p>ただし天候等の都合で変更の可能性あり</p>		
	テキスト又は参考書		
	プリント教材を配布する。		
	授業外学習及び注意事項		
	<p>調査は桜島の大正溶岩海岸で行い、基本的に現地集合とするため、公共交通機関の交通費が必要（自家用車・バイクは不可）。</p> <p>集中講義であるが、履修登録は3年前期の受講届け時（3/18~21）に行う。</p>		

履修要件	学生研究教育災害傷害保険、生協の共済、その他民間の傷害保険等、実習中の事故災害に対応する保険に加入し、安全の手引きを熟読のこと。
成績評価の方法	出席率及び班単位での発表とレポートの内容
合格基準	4分の3以上出席し、自ら行った調査結果から動植物の垂直分布図を作成し、群集の特徴を記述できること
関連項目	水産生物学・藻類学・水産動物学・藻類学実験・水産動物学実験

授業科目	環境保全実習 Practice experiment of Environmental Pollution	開講期	5期
		単位数	1
キーワード	河川調査、潮間帯調査、水生昆虫、巻き貝、水質分析、LC50		
担当教員	教員室	質問受付時間	
小山 次朗	付属海洋資源環境教育研究センター	実習時間終了後	
教員免許区分	免許状取得のための選択科目		
教員免許科目区分	教科に関する科目		
授業の到達目標	<ul style="list-style-type: none"> ・河川および海洋における環境汚染実態調査手法を習得する。 ・生態毒性試験手法を習得する。 ・実験結果の取りまとめ方とそのプレゼンテーションの方法を習得する。 		
授業概要			
実 験 計 画	第1回 実習のオリエンテーション		
	第2回 河川環境調査（水生昆虫採取と水質簡易測定）(1)		
	第3回 河川環境調査（水生昆虫採取と水質簡易測定）(2)		
	第4回 水生昆虫による水質評価(1)		
	第5回 水生昆虫による水質評価(2)		
	第6回 河川水質（アンモニア、界面活性剤）の測定(1)		
	第7回 河川水質（アンモニア、界面活性剤）の測定(2)		
	第8回 潮間帯調査（生物採取と水質簡易測定）		
	第9回 潮間帯調査（生物採取と水質簡易測定）		
	第10回 化学物質の魚介類に対する半数影響（致死）濃度（EC50またはLC50）測定実験		
	第11回 巻き貝のインポセックス判定		
	第12回 巻き貝のインポセックス判定		
	第13回 実習のまとめ		
	第14回 実習結果のプレゼンテーション(1)		
	第15回 実習結果のプレゼンテーション(2)		
実験の進め方			
5人程度のグループ分けをし、各グループ毎に調査、分析をおこなう。結果のとりまとめとそのプレゼンテーションもグループ毎に行う。ただし、期末レポートは個人毎に提出する。当日の実験、実習の進み具合によっては終了時間が遅くなることもある。ただし、次の時限に授業のある場合は事前に相談されたし。			
テキスト又は参考書			
生態影響試験ハンドブック（日本環境毒性学会 編）、朝倉書店			
授業外学習及び注意事項			
受講人数は30人程度まで 潮の干満によって河川調査や潮間帯調査の日程を変更することがある。			
履修要件			
成績評価の方法	出席と期末レポートで総合評価する。		
合格基準	河川および海洋における環境汚染実態調査手法ならびに生態毒性試験手法を習得し、調査あるいは試験結果の解析法をほぼ修得していること		
関連項目	水質保全学		

授業科目	水産資源乗船実習 Onboard Training on Oceanographic Observation and Fisheries Resources	開講期	6期
		単位数	1
キーワード	かごしま丸、プランクトン採集、トロール操業、航海当直		
担当教員	教員室	質問受付時間	
小針 統 増田育司	資源育成科学講座 資源育成科学棟213号室	事前・事後説明会時 乗船実習時	
教員免許区分	免許状取得のための選択科目		
教員免許科目区分	教科に関する科目		
授業の到達目標	1. 座学で学修した水産資源に関する一般知識に基づき、各作業に取り組める 2. 観測機器、漁具、分析機器を使った水産資源に関する野外データの採取ができる 3. 効果的なデータ解析、プレゼンテーションができる		
授業概要	練習船かごしま丸において、航海計器、漁撈機器、海洋観測などの取り扱い、それらを使ったデータ採取を学修する。また、漁場環境や水産資源データを解析し、プレゼンテーションや議論を行う。		
実習計画	1) 実習事前説明会 実習内容や船内での注意事項の説明、乗船経費の徴収、学生教育研究災害傷害保険への加入確認 2) 救命艇・防火・防水操練 火災や漏水などの非常時における対処方法、退船経路、救命艇への乗船方法 3) 航海当直 航海日誌記入、航海計器取扱、船内連絡等の当直業務の実践 4) 海図の取り扱いおよびその見方 船舶位置の確認方法、海図の取扱方法 5) 操船 操舵、気象データ確認、進路監視 6) 食当および船内清掃作業 朝食・昼食・夕食の準備、食器洗浄、船内各所の清掃 7) CTD観測 CTDの降下および揚収、表面水温測定、オンラインデータによる海洋構造の理解 8) ロゼットサンプラー採水 採水器のトリガーセット、海水採取 9) プランクトン採集 プランクトンネットのセット、ネットの洗浄、標本採取および薬品固定 10) 標本分析 海水濾過、クロロフィル濃度分析、プランクトン標本瓶換および沈殿量測定 11) 漁撈作業（トロール投網、揚網） トロール網やオッター板の設置、投網揚網、網補修、片づけ 12) 魚体測定 魚種識別、漁獲尾数計数、全長測定、重量測定 13) 漁獲標本の処理 魚の内臓処理、魚のおろし方、刺身や一夜干し作り 14) データ解析およびプレゼンテーション 海洋観測データの解析、漁獲データの処理、図表作成、解析データの口頭発表 15) 事後説明会 プランクトン標本の乾燥重量測定、レポート返却、総括		

<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 5px;"> 授業外学習及び注意事項 </div> <ol style="list-style-type: none"> 1. 11月に集中開講する 2. 許容人数は30人程度までとする（受講希望者数が多い場合には抽選となる） 3. 連絡事項は掲示にて案内するので見落とさないようにすること 4. 海況により実習内容が変更することがある 5. 時間厳守 	
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 5px;"> 実習の進め方 </div> <ol style="list-style-type: none"> 1. 10月上旬の事前説明会において、実習内容の説明会を行う 2. 実験・実習のための安全の手引き、乗船実習のしおりを実習前に熟読して参加する 3. 11月上旬に練習船かごしま丸において、グループ単位での作業、船内生活をおくる 4. 水産資源データを採取するための海洋観測、漁撈作業を体得する 5. データ解析と評価、プレゼンテーションを実践する 6. 実習後にレポートを提出する 7. 事後説明会にて総括する 	
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 5px;"> テキスト又は参考書 </div> <p>海洋観測指針（日本気象協会：大東印刷工芸株式会社） 東シナ海・黄海のさかな（西海区水産研究所） 動物プランクトン生態研究法（大森信・池田勉：共立出版株式会社）</p>	
履修要件	<ol style="list-style-type: none"> 1. 実習事前説明会に参加していること 2. 学生教育研究災害傷害保険へ加入していること 3. 乗船経費を事前説明会で支払っていること 4. 実験・実習のための安全の手引き、実習のしおりを持参すること
成績評価の方法	<ol style="list-style-type: none"> 1. 各作業の貢献度（45点） 2. プレゼンテーション（25点） 3. レポート（30点）
合格基準	授業目標を習得していること
関連項目	乗船実習基礎、水産生物学実験基礎、餌料生物学実験、実験データのまとめ方、沿岸域乗船実習

授業科目	沿岸域生物海洋学	開講期	3期
		単位数	2
キーワード	堆積, 砕屑物, 底生生物, 海洋古環境		
担当教員	教員室	質問受付時間	
大木公彦 (非常勤)	鹿児島大総合研究博物館 (控室: 環境情報科学講座管理棟 2階 204号室)	随時	
教員免許区分	免許状取得のための選択科目		
教員免許科目区分	教科に関する科目		
授業の到達目標	<p>自然の営みは現在も過去もまったく同一であるとみる齊一論は、地球の歴史をひも解く上で重要な考え方である。地史学の基礎的解釈の方法として認められている。つまり「現在は過去の鍵である」ということになる。しかし、現在の海洋で起こっている諸現象は、20世紀前半まではほとんど分かっていなかったと言っても過言ではない。海底地質学は20世紀後半になってめざましい発展を遂げ、プレートテクトニクス理論の構築に大きな役割を果たした。その海底地質学の歴史と現在までに明らかになった点を分かりやすく解説する。</p>		
授業概要			
講義計画	<p>第1回 「海洋地形地質学」－海洋学と地球科学 第2回 海底地形地質学の歴史と研究方法 第3回 地球の歴史と海の起源 第4回 地球の地形学的・地殻構造学的特徴 第5回 砕屑物と堆積サイクル 第6回 砕屑物とプレートテクトニクス 第7回 砕屑物の分類 第8回 砕屑物の組成と堆積構造 第9回 堆積環境－陸域から深海まで－ (その1) 第10回 堆積環境－陸域から深海まで－ (その2) 第11回 海洋環境と堆積物・底生生物 (その1) 第12回 海洋環境と堆積物・底生生物 (その2) 第13回 海洋環境と堆積物・底生生物 (その3) 第14回 海洋環境の時空的変遷をとらえる (その1) 第15回 海洋環境の時空的変遷をとらえる (その2)</p>		
	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">理解すべき項目</div> <p>1) 海洋を地球規模で捉えて理解すること, 2) 海底堆積物と海洋物理学・海洋化学・海洋生物学との関係を理解すること、 3) 沿岸浅海域と生活空間との境界域における地形地質の意味を理解することである。</p>		
	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">テキスト又は参考書</div> <p>大木公彦著: 「鹿児島湾の謎を追って」 かごしま文庫61 春苑堂出版</p>		
履修要件			
成績評価の方法	評価は各章の終わりに行なう小試験 (内容をまとめさせる) によって評価する。		
合格基準	理解すべき項目の1) 2) が達成されること。		
関連項目	海洋環境学		

授業科目	水質保全学 Environmental Pollution and Ecotoxicology	開講期	4期
		単位数	2
キーワード	環境汚染、化学物質、生態影響、生態毒性		
担当教員	教員室	質問受付時間	
小山 次朗	附属海洋資源環境教育研究センター	講義終了後	
教員免許区分	免許状取得のための選択科目		
教員免許科目区分	教科に関する科目		
授業の到達目標	<ul style="list-style-type: none"> ・環境と環境汚染物質の関係、環境と生物の関係および汚染物質と生物の関係を学習 ・化学物質による環境汚染メカニズムとその生態影響の評価方法を習得 ・化学物質による環境汚染を防止するための制度を学習 		
授業概要			
講義計画	第1回 概論（何を学ぶか） 第2回 水質 第3回 水質分析概論-1 第4回 水質分析概論-2 第5回 富栄養化 第6回 有害物質の環境内動態 第7回 化学物質のハザードアセスメント 第8回 化学物質のリスクマネジメント 第9回 生物濃縮 第10回 酸性雨・水銀汚染と生態影響 第11回 農薬汚染と生態影響 第12回 有機塩素化合物汚染と生態影響 第13回 有機スズ化合物・環境ホルモン汚染と生態影 第14回 ダイオキシン類汚染と生態影響 第15回 期末試験		
	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">理解すべき項目</div> 水質分析法 環境汚染物質のリスクアセスメントとリスクマネジメント 化学物質による環境汚染とその生態影響		
<div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">テキスト又は参考書</div> 授業開始時に配布するテキスト （参考図書） 明日の環境と人間（河合真一郎・山本義和著）、化学同人 農薬毒性の事典（植村振作 他著）、三省堂			
履修要件			
成績評価の方法	毎回提出の簡単なレポート（出席点を含む）および期末試験で総合評価する。		
合格基準	理解すべき項目がほぼ修得されていること		
関連項目	環境保全実習		

授業科目	魚類学 Ichthyology	開講期	4期
		単位数	2
キーワード	魚類の大分類群、魚類の生物学的特性、代表的な水産魚種		
担当教員	教員室	質問受付時間	
四宮明彦	資源育成科学棟2階206号室	月曜1400-1700 事前連絡あれば他の時間可 電話 099-286-4142	
教員免許区分	免許状取得のための選択科目		
教員免許科目区分	教科に関する科目		
授業の到達目標	1 魚類について分類、形態、生理、生活史の要点を理解する。 2 水産重要種の分布、生態、生活史の概要を理解する。		
授業概要	授業はパワーポイント、配付資料によって行う。受講者はこれら資料で示された内容を反復習得し、到達度テストに備えること。		
講義計画	<p>第1回 魚類とは、体形と形態測定</p> <p>第2回 分布と回遊</p> <p>第3回 無顎類（ヤツメウナギ類、ヌタウナギ類）、軟骨魚類（全頭類、板鰓類）</p> <p>第4回 硬骨魚類（肉鰭類、条鰭類、軟質類、真骨類）</p> <p>第5回 体表の構造</p> <p>第6回 骨格と筋肉</p> <p>第7回 水産重要種 1</p> <p>第8回 水産重要種 2</p> <p>第9回 中間到達度テスト</p> <p>第10回 摂食と消化</p> <p>第11回 呼吸</p> <p>第12回 感覚器と神経系</p> <p>第13回 生殖腺と繁殖様式</p> <p>第14回 仔魚・稚魚</p> <p>第15回 期末到達度テスト</p>		
	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">理解すべき項目</div> <p>大分類群の特徴と代表種、分布と回遊、魚体各部の名称、骨格、呼吸器、消化器、感覚器、生殖腺、繁殖様式、仔魚・稚魚、変態、代表的な水産魚種</p>		
	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">テキスト又は参考書</div> <p>教科書：「魚学入門」（恒星社厚生閣）岩井 保著、「水産重要魚類160種」プリント資料</p>		
履修要件			
成績評価の方法	授業時間中に提出するミニレポート（30点）および2回の到達度テスト（70点）		
合格基準	魚類の大分類群、魚類の生物学的特性、代表的な水産魚種が説明できること		
関連項目	魚類学実験		

授業科目	動物生理学 Physiology of Organisms	開講期	4期
		単位数	2
キーワード	浸透圧、適応、代謝調節		
担当教員	教員室	質問受付時間	
中村 薫	生物海洋分野 資源育成科学棟3階301号室	水曜日 9:00～17:00	
教員免許区分	免許状取得のための選択科目		
教員免許科目区分	教科に関する科目		
授業の到達目標	魚類の水棲生活を血液調節、呼吸機能、浸透圧調節などの生理機序から理解する。		
授業概要	魚類など水棲動物を中心に異なる塩分環境に適応した生活を遂行する上で必要な生理的機能を概説。生命活動を支え維持する体内ホメオスタシス機構の事例を講義する。		
講義計画	<p>第1回 序論-陸棲動物と水棲動物の生理的相違、魚類の進化的位置付け</p> <p>第2回 血液の働き、魚類の血液電解質組成</p> <p>第3回 電解質の役割、血液性状-血糖、乳酸、尿素、蛋白質、アイソザイム</p> <p>第4回 ヘマトクリット、血色素量、赤血球数、血液緩衝作用</p> <p>第5回 酸素解離曲線、酸素飽和圧、Bohr効果、Root効果</p> <p>第6回 呼吸機能-酸素消費量と温度、環境溶存酸素の影響</p> <p>第7回 体液浸透圧調節、osmoregulator、osmoconformer、腎、鰓、腸の役割</p> <p>第8回 尿量調節、浄化値、対向流システム</p> <p>第9回 間脳内分泌系-視床下部、脳下垂体、内分泌器官</p> <p>第10回 淡水・海水適応の内分泌機序</p> <p>第11回 血糖等の代謝調節機序</p> <p>第12回 成長成熟の内分泌機序</p> <p>第13回 繁殖期と日長</p> <p>第14回 脳脊髄神経、自律神経系</p> <p>第15回 期末試験</p>		
	<p>理解すべき項目</p> <p>水棲動物にみられる生理学的機構は私達が備えているものとその原則は殆ど同一であるが、魚類などでは浸透圧調節機構の特化とその駆使が基本となる。我々ヒトを含めた生命活動の本髄を理解して欲しい。</p>		
<p>テキスト又は参考書</p> <p>魚類生理学概論（田村保編、恒星社厚生閣）</p>			
<p>授業外学習及び注意事項</p> <p>出席率は授業の3分の2以上が要求されます（学則）。</p>			
履修要件			
成績評価の方法	期末試験		
合格基準	水棲生活での生理的な調節機序を理解できたかを問う		
関連項目	水族生理学実験		

授業科目	無脊椎動物学 Invertebrate Zoology	開講期	4期
		単位数	2
キーワード	無脊椎動物, 形態, 分類, 機能, 水産有用種		
担当教員	教員室	質問受付時間	
鈴木 廣志	水産生物・海洋学分野 資源育成科学棟2階209号室	授業直後の時間	
教員免許区分	免許状取得のための選択科目		
教員免許科目区分	教科に関する科目		
授業の到達目標	水圏に生息する無脊椎動物のうち, 人間と関連の強い動物群について, その形態・分布・行動習性・人との関わり・産業的価値などについて理解を深める。さらに, 無脊椎動物の系統関係について形態を主体として理解する。		
授業概要	毎回パワーポイントを使用し, その内容はWeb教務システムの『無脊椎動物学』のポータルにアップするので, 各自, 事前にダウンロードして, 講義時に持参し, 理解を深めるために活用してください。		
講義計画	<p>第1回 種とは? 分類とは? 系統とは?</p> <p>第2回 カイメンの仲間たちー海綿動物門</p> <p>第3回 ヒドロ, クラゲ, イソギンチャク, サンゴの仲間たちー刺胞動物門</p> <p>第4回 ヒラムシ, サナダムシの仲間たちー扁形動物門</p> <p>第5回 ワムシの仲間たちー輪形動物門</p> <p>第6回 軟体動物門の概要およびアワビ, サザエの仲間たちー軟体動物門 (1: 腹足綱)</p> <p>第7回 アサリ, アコヤガイの仲間たちー軟体動物門 (2: 二枚貝綱)</p> <p>第8回 スルメイカ, マダコの仲間たちー軟体動物門 (3: 頭足綱)</p> <p>第9回 ウミユリ, ヒトデ, ウニ, ナマコの仲間たちー棘皮動物門</p> <p>第10回 ゴカイ, イソメの仲間たちー環形動物門</p> <p>第11回 節足動物門の概要およびミジンコ, ウミホタルの仲間たちー節足動物門 (1)</p> <p>第12回 コペポダ, チョウ, フジツボの仲間たちー節足動物門 (2)</p> <p>第13回 アミ, クルマエビ, ガザミの仲間たちー節足動物門 (3: 軟甲綱)</p> <p>第14回 海産無脊椎動物のまとめ(含; 生物分類技能検定について)</p> <p>第15回 期末試験</p>		
	<p style="text-align: center;">理解すべき項目</p> <p>無脊椎動物の形態的多様性を知り, 様々な生活様式への適応放散を理解する。さらに, 形態や発生の動物群間における共通性や変化が意味するものをその系統関係とあわせて理解する。</p>		
	<p style="text-align: center;">テキスト又は参考書</p> <p>林・岩井共著「基礎水産動物学」保育社, 中山書店「系統動物分類学」全10巻, その他講義中にも随時紹介する。</p>		
	<p style="text-align: center;">授業外学習及び注意事項</p> <p>毎時間, まとめと出席をかねた講義前10分間のミニテストを実施する。</p>		
履修要件	高校の生物を学習する程度の知識が必要		
成績評価の方法	ミニテスト (2点×14回=28点) および学期末試験 (72点) によって評価をする。		
合格基準	見知らぬ水生生物を見たときにその所属する動物群が推定できるなど, 主な動物群の形態的, 生態的特徴を6割がた理解していれば合格。		

関連項目

水産生物学, 魚類学, 水圏生態学

授業科目	水産資源解析学 Fish Population Dynamics	開講期	5期
		単位数	2
キーワード	資源量、加入量、生残率、漁獲方程式、等漁獲量曲線		
担当教員	教員室	質問受付時間	
増田 育司	資源育成科学棟3階 307号室	金曜日13:30～17:00	
教員免許区分	免許状取得のための選択科目		
教員免許科目区分	教科に関する科目		
授業の到達目標	<p>1. 様々な資源量推定法が理解できること。</p> <p>2. 生残率、漁獲率、全減少係数、自然死亡係数、漁獲係数等の各種資源特性値の概念と推定方法、ならびにそれらを用いた最適漁獲の理論が理解できること。</p>		
授業概要	<p>人類の大切な食糧源である水産資源は適切な状態で維持・管理されねばならない。本「水産資源解析学」では、(1)水産生物資源の様々な資源量推定法を知るとともに、(2)成長-生残モデルに基づく最適漁獲の理論を学ぶ。</p>		
講義計画	<p>第1回 水産資源学の目的</p> <p>第2回 資源量指数 (1) 漁獲量、漁獲努力量、単位努力当たり漁獲量</p> <p>第3回 同上 (2) 資源量指数</p> <p>第4回 資源量推定法 (1) 目視法、魚探法</p> <p>第5回 同上 (2) 部分観察法、卵数法</p> <p>第6回 同上 (3) 組成変化法、デルーリー法</p> <p>第7回 同上 (4) コホート解析法、標識放流法</p> <p>第8回 成長-生残モデル (1) 年級群の加入と生残過程、生残率と漁獲率</p> <p>第9回 同上 (2) 全減少係数の推定法</p> <p>第10回 同上 (3) 自然死亡係数の推定法</p> <p>第11回 同上 (4) 漁獲係数の推定法</p> <p>第12回 同上 (5) ある年級からの漁獲、年平衡漁獲量</p> <p>第13回 同上 (6) 等漁獲量曲線その1</p> <p>第14回 同上 (7) 等漁獲量曲線その2</p> <p>第15回 期末試験</p>		
	<p style="text-align: center;">理解すべき項目</p> <p>単位努力当たり漁獲量、資源量指数、資源量推定法、年級群の加入と生残過程、全減少係数、自然死亡係数、漁獲係数、年平衡漁獲量、等漁獲量曲線</p>		
	<p style="text-align: center;">テキスト又は参考書</p> <p>参考書：水産資源学（能勢・石井・清水共著、東京大学出版会）、魚をとりながら増やす（松宮、成山堂書店）、水産資源管理概論（松宮、水産研究叢書46、日本水産資源保護協会）、漁業管理のABC（桜本、成山堂書店）</p>		
	<p style="text-align: center;">授業外学習及び注意事項</p> <p>講義の終了前に確認テストを行うとともに、質問事項を記入し、次回に答える。レポートを2回課す。</p>		
履修要件			
成績評価の方法	<p>確認テスト（1点×14回＝14点）、課題レポート（10点×2回＝20点）および期末試験（66点）による総合評価</p>		

合格基準	様々な資源量推定法ならびに成長-生残モデルに基づく最適漁獲の理論が理解できること
関連項目	水産資源生物学、水産資源管理学、水産資源学実験

授業科目	水圏物理環境学 Physical Oceanography	開講期	4期
		単位数	2
キーワード	環境変動予測, 河川や海洋の運動, 数学的解析法, 移流, 拡散, 波動		
担当教員	教員室	質問受付時間	
中村 啓彦	管理研究棟 2階 202号室	金曜日15:00~17:00	
教員免許区分	免許状取得のための選択科目		
教員免許科目区分	教科に関する科目		
授業の到達目標	河川や海洋などで環境変動予測を行うためには, 着目する環境要素の時間空間変動を定量的に扱うことができる数学モデルを用いなければならない。本講義では, そのような定量的評価に関わる数学を導入したあと, 数学モデルの立て方とその解法の基礎を理解する。		
授業概要	「数学モデル」を用いて現象を定量的に理解・予測する練習として, 演習問題を3~4題課す。これらに真摯に取り組んではいじめて講義内容が理解できるように構成されている。		
講義計画	第1回 講義内容の説明 第2回 偏微分と偏微分方程式 第3回 移流現象と移流方程式 第4回 拡散現象と拡散方程式 第5回 波動現象と波動方程式 第6回 熱と物質の保存式 第7回 粘性流体の運動方程式 第8回 回転系の運動方程式 (コリオリ力と遠心力) 第9回 回転系の粘性流体の運動方程式 第10回 物質輸送の数学モデル 第11回 海洋波動の数学モデル 第12回 風成流の数学モデル 第13回 海洋環境評価とボックスモデル 第14回 海洋環境評価と数値シミュレーションモデル 第15回 期末試験		
	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">理解すべき項目</div> <p>1) 移流・拡散・波動方程式の立て方, 2) 熱と物質の保存式の立て方, 3) 回転系の粘性流体の運動方程式の立て方, 4) 数学モデルの考え方</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">テキスト又は参考書</div> <p>海洋物理学概論, 関根義彦著, 成山堂書店, 2000円 偏微分方程式, スタンリー・ファーロウ著 (伊里正夫・伊里由美訳), 啓学出版</p>		
履修要件			
成績評価の方法	期末試験とレポート (演習問題3~4問) の総合評価		
合格基準	理解すべき項目の1) ~ 4) が説明できること		
関連項目	水産海洋学, 物理学基礎BI, 沿岸域生物海洋学, , 流体力学基礎, 水産物理学演習, 生物海洋学		

授業科目	数理環境学演習 Seminar on mathematical environmental science	開講期	4期
		単位数	2
キーワード	統計処理, 多変量解析, Excel VBA, プログラミング		
担当教員	教員室	質問受付時間	
永松 哲郎	管理棟2階222号室	水曜日10:00~12:00	
教員免許区分	免許状取得のための選択科目		
教員免許科目区分	教科に関する科目		
授業の到達目標	様々な実験・計測データから、意味ある情報を取り出す手法の一つとして多変量解析がある。また、我々の周りで起こる様々な現象を予測する手法の一つとして数値シミュレーションが有効な手段となっている。本授業では、多変量解析と数値シミュレーションの基本的事項の理解とパソコンによる解析法を習得する。		
授業概要	Excelを用いた多変量解析の解説と演習、およびExcel VBAによる簡単なプログラミングの演習を行う。授業に使うデータの提供やレポートの提出を、各受講者とEメールで行う。		
講 義 計 画	第1回 Excelによる基本統計量の解析（ヒストグラム、平均値、標準偏差）		
	第2回 Excelによる統計解析（単回帰分析、相関係数）		
	第3回 重回帰分析と検定・評価		
	第4回 Excelによる重回帰分析演習		
	第5回 主成分分析の概要		
	第6回 主成分分析の解析法		
	第7回 Excelによる主成分分析の演習		
	第8回 Excel VBAによるプログラミング（1）；条件判断		
	第9回 Excel VBAによるプログラミング（2）；繰り返し処理		
	第10回 Excel VBAによるプログラミング（3）；演習		
	第11回 数値積分法		
	第12回 Excel VBAによる数値計算のプログラミング（1）；数値積分法		
	第13回 微分方程式の数値計算法		
	第14回 Excel VBAによる数値計算のプログラミング（2）；微分方程式の解法		
	第15回 期末試験		
理解すべき項目			
統計解析値の意味を理解し、実際のデータの統計処理を行えること。 Excel VBAのプログラミングの基礎を理解すること。			
テキスト又は参考書			
すぐわかるEXCELによる多変量解析 内田治著 東京図書 誰でもわかるVBA完全マスター 飯島弘文著 メディア・テック出版			
授業外学習及び注意事項			
水産学部41号教室のパソコン使用する。 データ保存のため、各自フラッシュメモリを用意すること。 毎日、必ず復習すること。			
履修要件	情報活用基礎及び統計学		
成績評価の方法	レポート, 出席, 期末試験		
合格基準	Excelを使った統計処理ができること、および結果の評価ができること。 コンピュータプログラミングの基礎的知識を理解し、簡単なプログラムを作成できる		

	こと。
関連項目	水産統計学演習、水産資源解析学、プログラミング演習、水圏物理環境学

授業科目	生物環境学実験基礎 Basic Laboratory on Biology and Environmental Science	開講期	3期
		単位数	2
キーワード	生物量、分布、個体数、形態、栄養塩、環境、流体密度、流速、海岸、計測		
担当教員	教員室	質問受付時間	
寺田 竜太	資源育成科学棟 2階203号室	金曜日9:00~12:00	
教員免許区分	免許状取得のための選択科目		
教員免許科目区分	教科に関する科目		
授業の到達目標	<ol style="list-style-type: none"> 1. 水圏の生物に関する基礎的な実験や観測、解析法を理解する。 2. 水圏の生物の外部・内部構造を理解する。 3. 海洋環境の調査のための基礎的な技術や考え方を習得する。 		
授業概要	<p>様々な生物を材料に、体長等の計測法や分布様式、個体数、生物量を把握する方法を学習する。生物の外部・内部構造、臓器組織を観察する。海水の栄養塩や密度、流速等の測定法を学ぶ。海岸踏査法や海象観測の方法を学ぶ。鹿児島県水産技術開発センターを見学し、水産生物や海洋環境に関する試験研究の現場を理解する。</p>		
実験計画	<p>第1回 オリエンテーション・顕微鏡の取扱 第2回 生物の大きさを測る 第3回 生物の分布様式を調べる 第4回 生物の個体数を推定する 第5回 生物量を推定する 第6回 魚類の外部形態 第7回 魚類の内部形態 第8回 魚類臓器組織標本の観察 第9回 栄養塩濃度の測定 第10回 海水の密度計測 1 第11回 海水の密度計測 2 第12回 海水の密度計測 3 第13回 海岸踏査法 第14回 沿岸域の海象観測 第15回 鹿児島県水産技術開発センター見学</p>		
	<p>実験の進め方</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 木曜日、金曜日の3限目と4限目に連続して実施する。 2. 6月と7月に開講する。 3. 実験開始時に、内容、注意事項、手順を説明する。 4. 班単位、または個人単位で実験、データ解析を行う。 5. 各回のレポートを決められた期日までに提出する。 		
<p>テキスト又は参考書</p> <p>「生物環境学実験基礎」実験の手引き</p>			
<p>授業外学習及び注意事項</p> <ul style="list-style-type: none"> ・希望者多数の場合には、実験室や機器類の都合から受講制限を設ける場合がある。その場合は、水産生物・海洋学分野の学生を優先する。 ・「実験・実習のための安全の手引き」を事前に読んでおくこと。 			
履修要件			
成績評価の方法	レポート		

合格基準	期限内に指定された項目、形式のレポートを提出すること。
関連項目	水産生物学、沿岸域生物海洋学、海洋生態学、水産植物学、プランクトン学、水産資源解析学、無脊椎動物学、水圏物理環境学

授業科目	環境分析化学実験 Experiments in environmental analytical chemistry	開講期	6期
		単位数	2
キーワード	有害化学物質、機器分析、HPLC、GC/MS		
担当教員	教員室	質問受付時間	
宇野 誠一	附属海洋資源環境教育研究センター	講義終了後	
教員免許区分	免許状取得のための選択科目		
教員免許科目区分	教科に関する科目		
授業の到達目標	<ul style="list-style-type: none"> 水、底質および生物中の農薬、多環芳香族炭化水素化合物などの分析法を習得する。 実験結果の取りまとめ方とそのプレゼンテーションの方法を習得する。 		
授業概要			
実験計画	<p>第1回 機器分析概論-1 第2回 機器分析概論-2 第3回 分析方法概要説明 第4回 実験方法および実験器具取り扱い法の説明 第5回 分析試料の採取方法 第6回 分析試料の調製（試薬の調製など）-1 第7回 分析試料の調製（試薬の調製など）-2 第8回 分析試料中有害化学物質の抽出-1 第9回 分析試料中有害化学物質の抽出-2 第10回 分析試料中有害化学物質の分析-1 第11回 分析試料中有害化学物質の分析-2 第12回 分析結果の解析-1 第13回 分析結果の解析-2 第14回 実験結果のとりまとめ 第15回 実験結果のとりまとめ</p>		
	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; width: fit-content;">実験の進め方</div> <p>2月の試験期間終了後に集中開講する。いくつかのグループに分け、各グループ毎に調査、分析をおこなう。結果をとりまとめ、各人レポートを提出する。</p>		
<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; width: fit-content;">テキスト又は参考書</div> <p>必要に応じて実験中に紹介</p>			
<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; width: fit-content;">授業外学習及び注意事項</div> <p>受講人数は20人程度まで</p>			
履修要件			
成績評価の方法	出席、実験に対する取り組み方、と期末レポート（各自）で総合評価する。		
合格基準	環境中の有害化学物質分析方法を習得し、分析結果の解析法をほぼ修得していること		
関連項目	水質保全学		

授業科目	水産動物学実験 Experiment of Aquatic Zoology	開講期	4期	
		単位数	2	
キーワード	水産動物の観察、スケッチ、保存・同定技法、形態的特徴			
担当教員		教員室	質問受付時間	
四宮明彦・鈴木廣志		資源育成科学棟2階	実験終了直後の時間	
教員免許区分	免許状取得のための選択科目			
教員免許科目区分	教科に関する科目			
授業の到達目標	<ul style="list-style-type: none"> ・水産動物の観察・スケッチ技法を身につける。 ・水産動物の保存・同定技法を身につける。 ・水産動物の形態的特徴を理解し発表できる。 			
授業概要	水産生物学、水産動物学、魚類学の授業で習った水産動物を実際に手で触れ、目で観察しスケッチする。水産動物の形態の共通性、多様性、その機能的特性および同定法を理解する。			
実験計画	<p>第1回 実験の目的・実験機器の使用法及び形態観察における留意点の概説</p> <p>第2回 棘皮動物（ウニ類）の形態観察</p> <p>第3回 節足動物（クルマエビ類、コエビ類、アミ類、オキアミ類）の形態観察</p> <p>第4回 節足動物（クルマエビ類、コエビ類、アミ類、オキアミ類）の形態観察</p> <p>第5回 節足動物（クルマエビ類、コエビ類、アミ類、オキアミ類）の形態観察</p> <p>第6回 節足動物（クルマエビ類、コエビ類、アミ類、オキアミ類）の形態観察</p> <p>第7回 軟体動物（二枚貝類）の形態観察</p> <p>第8回 淡水魚類の外部形態観察</p> <p>第9回 軟骨魚類（シロザメ）の外部形態観察</p> <p>第10回 軟骨魚類（シロザメ）の内部形態観察・内蔵概観</p> <p>第11回 軟骨魚類（シロザメ）の内部形態観察・生殖器官</p> <p>第12回 軟骨魚類（シロザメ）の内部形態観察・中枢神経系</p> <p>第13回 カツオ骨格標本作成</p> <p>第14回 カツオ骨格系の観察・記載</p> <p>第15回 スケッチ清書、観察結果のまとめと口頭発表</p>			
	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">実験の進め方</div> <p>観察の重要点を板書、参考資料を配付、それに基づいて進める。毎回スケッチを行う。</p>			
	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">テキスト又は参考書</div> <p>林・岩井共著「基礎水産動物学」保育社、岩井 保著「魚学入門」恒星社厚生閣</p>			
	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">授業外学習及び注意事項</div> <p>機器数の制約により受講制限有り。定員36名。定員超過時には水生生物・海洋学分野学生を優先し抽選する。当学部「実験実習の手引き」を事前に読んでおくこと。</p>			
	履修要件			
	成績評価の方法	清書済みスケッチ、まとめの提出、および発表を評価する。		
	合格基準	指示した点をしっかり観察スケッチしていれば合格。見た目のきれいさより正確さが重要。		
	関連項目	水産動物学、魚類学		

授業科目	海洋環境観測実習II General Oceanography (On Board Training II)	開講期	6期
		単位数	1
キーワード	かごしま丸, 海洋観測法, 水温・塩分測定, 採水法, 海上気象観測		
担当教員	教員室	質問受付時間	
中村 啓彦 仁科 文子	管理研究棟 2階 202号室, 201号室	金曜日15:00~17:00	
教員免許区分	免許状取得のための選択科目		
教員免許科目区分	教科に関する科目		
授業の到達目標	海洋環境の実態を把握するためには、船舶を用いた海洋観測が必要不可欠である。この理由は、たとえ高度に発達した地球観測のための人工衛星があったとしても、人工衛星では海洋内部の環境を透視することが原理的にできないがゆえに、現場へ足を運び海中に測器を沈めて観測を実施しなければならないからである。当実習では、大学卒業後に海洋調査関連の会社や研究所で働くために必要な能力を身に付けることを目標として、練習船「かごしま丸」に乗船し船舶を利用して行なう海洋観測の知識と技術を習得する。		
授業概要	11月18日~25日の期間に、「かごしま丸」に乗船して、主に九州南西沖を流れる黒潮の流速・水温・塩分の空間分布の観測を行う予定である。この実習で得られる具体的な観測技術は、以下に記されている。		
実習計画	1) 海洋観測に必要な知識 1) 海洋観測者の心得 2) 海洋観測計画の立て方 2) 海洋観測に必要な技術 1) 野帳の書き方 2) 時刻・位置・水深の測定法 3) 海上気象観測（気温、湿度、風向、風速、雲量、天候） 4) 海表面観測（水温・塩分・透明度・水色など） 5) 水温・塩分の鉛直分布測定 6) 採水法 3) 海洋観測資料整理 1) 塩分検定 2) 取得資料の整理と報告書の作成		
	授業外学習及び注意事項		
	海洋環境観測実習Iと実習の主たる内容は同じであるが、実習観測海域や観測対象が異なるため、乗船後の資料整理の内容が異なる。		
	実習の進め方		
<ul style="list-style-type: none"> ・乗船前：実習内容、海洋観測に必要な知識を説明する（1回のミーティング）。 ・乗船中：グループを構成し、海洋観測技術の実習を行なう（1日8時間程度の実習）。 ・乗船後：取得海水の塩分分析を行なう。取得観測資料の簡単な整理を行い、実習報告書にまとめる。 			
テキスト又は参考書			
黒潮, 茶円正明・市川洋 著, かごしま文庫71, 春苑堂出版, ISBN4-915093-78-6, ¥1500 : 海洋観測物語ーその技術と変遷ー, 中井俊介 著, 成山堂書店, ISBN4-425-51141-7, ¥4600			
履修要件	海洋環境学の単位を取得していること。		
成績評価の方法	実習の観察評価, 実習報告書		
合格基準	上記実習内容を理解しているかどうか。		
関連項目	海洋環境学, 水産海洋学, 海洋気象力学, 海洋環境学実験, 海洋環境観測実習II		

授業科目	魚病学 Fish Pathology	開講期	6期
		単位数	2
キーワード	養殖魚、感染症、診断、予防・治療		
担当教員	教員室	質問受付時間	
山本 淳	資源育成科学棟210号室	水曜日8:30-17:00	
教員免許区分	免許状取得のための選択科目		
教員免許科目区分	教科に関する科目		
授業の到達目標	魚類養殖は動物性たんぱく質の安定した重要な供給源の一つで、これを無視することはできません。集約的な養殖環境は飼育魚の生理に何らかの影響を与えるとともに、環境の悪化を招き、その結果として魚病の発生を助長すると考えられています。この授業では魚類生理学の基礎を理解した上で、我が国の代表的な養殖魚類に発生する魚病について、歴史、病原体の性質、病態、疫学、診断法、治療法などを説明します。		
授業概要			
講義 計 画	第1回 総論（歴史と現状） ウイルス病-1（総論）		
	第2回 ウイルス病-2（サケ科魚類：IPN、IHN、ヘルペスウイルス病）		
	第3回 ウイルス病-3（コイ科魚類・海産魚類・甲殻類：ポックス、KHVD、LCVD、VNN、RSIV、WSS）		
	第4回 ウイルス病-4（防疫の成功例：シマアジのVNN、クルマエビのWSS）		
	第5回 細菌病-1（総論）		
	第6回 細菌病-2（サケ科魚類：せっそう病、ビブリオ病、細菌性鰓病）		
	第7回 細菌病-3（冷水病、カラムナリス病、細菌性腎臓病）		
	第8回 細菌病-4（その他の淡水魚：鱸赤病、パラコロ病、穴あき病、ビブリオ病、赤点病、冷水病、シュードモナス病）		
	第9回 細菌病-5（海産魚類：レンサ球菌症、ノカルジア症、類結症）		
	第10回 細菌病-6（海産魚類：ビブリオ病、エドワジェラ症、細菌性溶血性黄疸）		
	第11回 真菌病と原虫病（サケ科魚類の水カビ病、ブリの骨曲がり症、白点病、アユのグルゲア症）		
	第12回 寄生虫病-1（総論、淡水魚類：イカリムシ症など）		
	第13回 寄生虫病-2（海産魚類：ヘテロボツリウム症、ネオヘテロボツリウム症、ハダムシ症、血管内吸虫症）		
	第14回 寄生虫病-3（ホルマリン問題、人体寄生虫）		
	第15回 期末試験		
	理解すべき項目		
	魚類の鰓・腎臓の機能、魚類病原体の生活史、防疫		
	テキスト又は参考書		
	魚介類の感染症・寄生虫病（江草、恒星社厚生閣） 魚病学概論（室賀・江草、恒星社厚生閣）		
	授業外学習及び注意事項		
	授業内容のファイル（CD）を配布するが、閲覧にはパワーポイントが必要。 このシラバスは9月までに変更されることがある。		
履修要件			
成績評価の方法	毎回の授業で提出するミニットペーパーへのコメント：2点×14回＝28点、期末試験：72点		

合格基準	病態、診断、病原体、予防・治療などが説明できること
関連項目	魚病学実験

授業科目	養殖学実験基礎 Fundamentals of Aquaculture Science Laboratory	開講期	3期
		単位数	2
キーワード	実験器具、標準液、廃液処理、細菌、魚病検査、採血、定量分析、水質検査、底質検査		
担当教員		教員室	質問受付時間
養殖学分野所属教員		実験期間中	
教員免許区分	免許状取得のための選択科目		
教員免許科目区分	教科に関する科目		
授業の到達目標	生物、化学分析で使用する試薬を調整出来るようにする。分析に使用する実験器具や試薬、生物試料の取扱い上の注意に加えて、実験廃液や廃棄物の処理についても学ぶ。		
授業概要	養殖学を学ぶ上で必要な生物、化学実験、フィールド調査を安全に行うため、実験器具の名称および取扱い方法、分析に必要な試薬の調整法や生物試料の取り扱いについての基礎知識、技術を習得する。また、魚類飼育施設の見学を通じて、水産生物の飼育について理解を深める。		
実験計画	<p>第1回 生物実験、栄養学実験、フィールド調査の一般的注意：災害防止のための注意、廃液処理、実験器具、試薬、生物試料の取扱いなど</p> <p>第2回 生物実験の基礎：生物、細菌の取扱い、生物顕微鏡の構造と取り扱い</p> <p>第3回 魚病検査の基礎：細菌数の測定、段階希釈法</p> <p>第4回 魚病検査の基礎：採血、塗抹標本作製、血球数計数</p> <p>第5回 魚病検査の基礎：外部観察、部検</p> <p>第6回 栄養学実験の基礎：分光光度計の操作方法、試薬調整法、濃度計算</p> <p>第7回 栄養学実験の基礎：中和滴定、</p> <p>第8回 栄養学実験の基礎：酸化還元滴定</p> <p>第9回 栄養学実験の基礎：比色分析</p> <p>第10回 魚介類飼育施設見学：かごしま水族館</p> <p>第11回 フィールド調査の基礎：試料、試水の採集、保存法</p> <p>第12回 フィールド調査の基礎：流向、流速、深度、水温、塩分、溶存酸素の測定</p> <p>第13回 フィールド調査の基礎：クロロフィル、透明度、濁度、水中光量の測定、栄養塩の分析</p> <p>第14回 フィールド調査の基礎：底質分析</p> <p>第15回 実験室の清掃、器具の整理、後片付け</p>		
	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">テキスト又は参考書</div> テキストを配布する		
履修要件	受講希望者が多い場合、養殖学分野所属学生を優先する。		
成績評価の方法	出席およびレポート		
合格基準	実験には全出席すること		
関連項目	水産増養殖学		

授業科目	海づくり実習 Training for Sustainable Aquaculture	開講期	3期
		単位数	2
キーワード	沿岸海洋観測法、浅海養魚場、溶存酸素の航走調査法、採水・採泥法、セジメントトラップ法、沈降性物質、付着生物、複合エコ養殖、増養殖関連施設、飼料の作製法、寄生虫学的検査、血液検査		
担当教員	教員室	質問受付時間	
門脇秀策 山本淳 佐野雅昭 石川学	資源育成科学棟3階 304号室	実習期間内	
教員免許区分	免許状取得のための選択科目		
教員免許科目区分	教科に関する科目		
授業の到達目標	<ol style="list-style-type: none"> 1. 学生の自主的、能動的行動や思考能力を高める。 2. 浅海養殖場における持続的な養殖生産と環境保全や修復について思考し研究する動機を持たせる。 3. 食糧生産として位置づけられた増養殖の理解を深め、現場で働く人々の声に耳を傾け質疑応答できる能力を養う。 		
授業概要	<p>学生の自主的、能動的行動や思考能力を高め、体験実習を主体とした参加型授業を相互で作って進める。沿岸海域、特に浅海養殖場における持続的な養殖生産と環境保全や修復について思考し研究する動機を与えるために、長島の海洋資源環境教育研究センター東町ステーションで、水質や底質の沿岸環境調査法を実習する。食糧生産として位置づけられた増養殖の理解を深めるために、複合エコ養魚場や養殖関連施設を見学し、現場で働く人々の声に耳を傾け質疑応答できる現地体験学習を行なう。</p>		
実験計画	<p>第1回 沿岸海洋観測の計画立案法 第2回 沿岸海洋観測の機器操作及び採水法、採泥法、透明度および潮流流速の観測方法 第3回 水質調査：航走調査法による溶存酸素量の測定 第4回 水質調査解析：溶存酸素量の分布と解析 第5回 底質調査：採泥、底生生物の篩選別法 第6回 飼料の作製法 第7回 生簀近傍での付着生物ならびにセジメントトラップ法による沈降性物質の採集と観察 第8回 船外機の操作、結索 第9回 東町漁業協同組合の魚市場の見学研修 第10回 魚介類と海藻の複合エコ養殖場の見学研修 第11回 東町水産種苗センターの見学研修 第12回 ブリ、マダイ養殖生簀の見学研修 第13回 東町漁業協同組合のHACCP対応加工場の見学研修 第14回 ブリの解剖観察ならびに寄生虫学的検査と血液検査 第15回 海づくり実習の感想文作成、実習レポートの作成要領及び総合討論会</p>		
	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">実験の進め方</div> <p>本実習は長島町の海洋資源環境教育研究センター東町ステーションにて、5泊6日の予定で行う。</p>		
	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">テキスト又は参考書</div> <p>沿岸環境調査マニュアル（水質編、底質編）日本海洋学会編、恒星社厚生閣</p>		
	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">授業外学習及び注意事項</div>		

	往復旅費は鹿大スクールバスを使用するので無料。ただし、実習期間中の食生活費・クリーニング代等として1人1万5千円を説明会で徴収する。定員30名をオーバーする場合は、抽選で決定する。実習前に「実験・実習のための安全の手引き」をよく読んでおくこと。
履修要件	参加者は「学生教育研究災害障害保険」に必ず事前加入すること。 実習前の「説明会」に必ず出席すること。
成績評価の方法	実習中のマナー及びレポートで評価する。 マナーとは集団生活での協調性を実践できているか。不安全行為がないか、基本的な生活習慣が身に付いているか。挨拶や後片づけ、時間厳守ができているか等。
合格基準	浅海養魚場の船上で計器類を操作して採水、採泥、水温、酸素濃度、透明度および潮流流速を観測できる。養魚場の溶存酸素を指標にした分布図の作成、解析および漁場検診ができる。増養殖関連施設の見学研修を通じて、食糧生産として位置づけられた海面増養殖の現状と課題を理解し説明できる。
関連項目	水産学概論、水産生物学、水産増養殖学、養殖学実験基礎

授業科目	微生物学 Microbiology	開講期	4期
		単位数	2
キーワード	微生物、生理、生態、遺伝、分類、環境、物質循環		
担当教員	教員室	質問受付時間	
坂田 泰造	資源利用科学 第8教員研究室（3階）	木曜日12:50～17:00	
教員免許区分	免許状取得のための選択科目		
教員免許科目区分	教科に関する科目		
授業の到達目標	自然環境（水圏、陸圏）、動植物、食品中に生存する微生物群は、その種類および機能が多様であり、生態系の重要な構成要素である。微生物群には細菌、カビ（糸状菌）、酵母、原生動物、微細藻類、ウイルスなどが含まれる。微生物群の生理、生態、代謝、遺伝などの基礎的概念を学習し、自然界において微生物群が果たす役割について理解する。		
授業概要	自然環境中の微生物群の基礎的事項（生理、生態、代謝、遺伝等）をまとめたテキストに基づいて分かりやすく説明する。		
講義計画	<p>第1回 微生物の生態と分類I（物質循環と微生物）</p> <p>第2回 微生物の生態と分類II（エネルギー源に基づく微生物の分類）</p> <p>第3回 微生物の生態と分類III（細胞形態に基づく微生物の分類）</p> <p>第4回 微生物の増殖I（分裂、出芽、孢子形成、増殖曲線）</p> <p>第5回 微生物の増殖II（増殖因子の影響）</p> <p>第6回 微生物の代謝I（糖代謝、電子伝達鎖、ATP生産）</p> <p>第7回 微生物の代謝II（脂質、アミノ酸代謝、二次代謝産物）</p> <p>第8回 微生物の代謝III（発酵、腐敗、呼吸、光合成）</p> <p>第9回 微生物の遺伝I（DNAの構造、複製）</p> <p>第10回 微生物の遺伝II（DNAの転写、翻訳、オペロン）</p> <p>第11回 微生物の遺伝III（細菌の遺伝子組換え現象）</p> <p>第12回 微生物の遺伝IV（遺伝子解析、遺伝子操作）</p> <p>第13回 微生物と動植物（共生、寄生、病原性、免疫）</p> <p>第14回 微生物の利用（発酵食品、プロバイオティクスなど）</p> <p>第15回 期末試験</p>		
	<p style="text-align: center;">理解すべき項目</p> <p>微生物の分類、細胞の構造と機能、エネルギー代謝、物質循環、遺伝子の構造と機能</p>		
	<p style="text-align: center;">テキスト又は参考書</p> <p>参考書：微生物学入門編（培風館）、微生物学キーノート（シュプリンガー・フェアラーク）など</p>		
履修要件	基礎教育科目；基礎化学Ⅰ、基礎化学Ⅱ、生命科学基礎のどれかを履修していること。		
成績評価の方法	出席と期末試験の成績		
合格基準	微生物の基礎的概念（分類、生理、生態、遺伝）について講義内容をおおむね理解できていること。		
関連項目	微生物学実験、分子生物学、応用微生物学、基礎生化学、代謝生化学		

授業科目	食品化学 Food Chemistry	開講期	4期
		単位数	2
キーワード	一般成分、水分活性、炭水化物、脂質、アミノ酸・タンパク質、微量成分、うま味、フレーバー、色、加工特性と酸化的劣化、機能性成分、食品成分の化学、食品材料の化学、食品品質保持の化学。		
担当教員	教員室	質問受付時間	
安藤 清一	化学棟2階B-202号室	木曜日08:30～17:00	
教員免許区分	免許状取得のための選択科目		
教員免許科目区分	教科に関する科目		
授業の到達目標	食品化学の授業を通して、食品・資源利用学分野の基礎事項を科学的に理解することを目標とする。		
授業概要	<ul style="list-style-type: none"> 食品成分の化学的特徴と相互作用を学習する。 魚介類を含む動物性食品と植物性食品の成分特性を学習する。 食品の品質形成にともなう成分変化を学習する。 機能性食品に含まれる機能成分について学習する。 		
講義計画	<p>第1回 食品化学総論</p> <p>第2回 食品成分の化学：水と水分活性</p> <p>第3回 食品成分の化学：炭水化物（デンプンとグリコーゲン）</p> <p>第4回 食品成分の化学：脂質</p> <p>第5回 食品成分の化学：アミノ酸とタンパク質</p> <p>第6回 食品成分の化学：微量成分</p> <p>第7回 食品材料の化学：動物性食品</p> <p>第8回 食品材料の化学：植物性食品</p> <p>第9回 食品の品質形成：うま味</p> <p>第10回 食品の品質形成：フレーバー</p> <p>第11回 食品の品質形成：色</p> <p>第12回 食品の品質形成：食品成分の加工特性</p> <p>第13回 食品の品質形成：酸化的劣化</p> <p>第14回 機能性成分の化学</p> <p>第15回 期末試験</p>		
	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">理解すべき項目</div> <ul style="list-style-type: none"> 食品成分の化学的特徴と相互作用について、的確に説明できること。 魚介類を含む動物性食品と植物性食品の成分の特徴を、化学的に説明できること。 食品の品質形成にともなう生じる成分変化について、具体的に説明できること。 機能成分の作用機構について、科学的に説明できること。 		
	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">テキスト又は参考書</div> <p>(参考書) 現代の食品化学（三共出版）</p>		
履修要件			
成績評価の方法	出席状況、不定期に実施する講義中小試験、期末試験を総合的に評価する。		

合格基準	理解すべき項目へ概ね到達していること。
関連項目	

授業科目	食品衛生学 Food Hygiene	開講期	5期
		単位数	2
キーワード	衛生指標菌、食中毒細菌、食品汚染物質、添加物、HACCP		
担当教員	教員室	質問受付時間	
上西 由翁	食糧棟 1階東側	金曜日15:00～17:00	
教員免許区分	免許状取得のための選択科目		
教員免許科目区分	教科に関する科目		
授業の到達目標	食品衛生学では、食品の生産から消費までに発生しうる食中毒や食品の危害とは何かについて考えるとともに、これらを防止するための方法を習得する。		
授業概要	食品の安全性を確保するためには、広範囲に及ぶ食品の危害を分類・理解し、危害の発生を防止するための方法を知る必要がある。食品衛生学では、章ごとに分類したテキストに沿って説明する。		
講義計画	<p>第1回 食品衛生行政－食品衛生関連法規と食中毒統計</p> <p>第2回 食品と微生物－マイクロフローラと衛生指標細菌</p> <p>第3回 細菌性食中毒－感染型細菌の種類と特性 1</p> <p>第4回 // －感染型細菌の種類と特性 2</p> <p>第5回 細菌性食中毒－毒素型細菌の種類と特性</p> <p>第6回 その他食中毒－経口感染症、人畜共通感染症、原虫、寄生虫、ウイルス</p> <p>第7回 自然毒食中毒－動物性、植物性、真菌類</p> <p>第8回 化学性食中毒－ヒスタミン、酸化脂質、重金属</p> <p>第9回 食品汚染－有害化学物質、農薬、環境ホルモン、プリオン病など</p> <p>第10回 食品添加物－安全性評価、ADI</p> <p>第11回 // －添加物の規格・基準、食品表示</p> <p>第12回 食品の微生物制御－内部および外部環境要因</p> <p>第13回 HACCPとは－背景と概念、一般衛生管理</p> <p>第14回 CCP計画－マグロ油漬け缶詰を例として</p> <p>第15回 期末試験</p>		
	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">理解すべき項目</div> <p>1. 食中毒を分類し、それぞれの特徴と予防法を知る</p> <p>2. 食品添加物の規格・基準を理解し、食品表示について学ぶ</p> <p>3. 食品の微生物制御を理解し、HACCPとは何かを理解する</p>		
	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">テキスト又は参考書</div> <p>授業開始時にテキストを配布する。参考図書、文献等は授業中に掲示する。</p>		
	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">授業外学習及び注意事項</div> <p>私語厳禁</p>		
履修要件			
成績評価の方法	期末試験と出席状況（休みは1回につき－4点減点、遅刻は1回につき－2点減点）		
合格基準	(1) 専門用語の理解度 - 40点 (2) 内容の理解度 - 30点 (3) 食品危害の発生を防止する能力 - 30点		
関連項目	食品衛生学実験		

授業科目	食品工学 Food Engineering	開講期	3期(集中)
		単位数	2
キーワード	水産、魚、漁業生産、輸出入や冷凍冷蔵、加工食品の表示、健康		
担当教員	教員室	質問受付時間	
前田 一己 岩元 善巳	資源利用科学講座 食糧科学研究棟 2階第11教官研究室	開講期間(休憩時間随時)	
教員免許区分	免許状取得のための選択科目		
教員免許科目区分	教科に関する科目		
授業の到達目標	食品の保蔵に最も有効な低温貯蔵に焦点を合わせその科学的意義と現状等について述べ、食品冷凍に係る、物理的、化学的および生物学的な基礎的事象を概説する。ソフト面からは、冷凍食品の流通と利用の実用技術及び漁業生産や食品表示等の法的制約を述べる、又業界における水産物の世界的な動きや特に中国加工について言及し食品の偽装問題を説明する。一方ハード面から食品冷凍に必要な冷凍機の原理および冷凍装置、さらにその応用分野先端技術などについて説明する。		
授業概要			
講義計画	<p>第1回 水産物の食品としての価値と意義(畜産物との関連他) (担当：岩元)</p> <p>第2回 水産物の冷凍冷蔵の現状と課題(世界の「クールチェーン」等) (担当：岩元)</p> <p>第3回 食品とする漁業生産の基本的制度(漁業法) (担当：前田)</p> <p>第4回 食品とする漁業生産の基本的制度(漁業調整規則) (担当：前田)</p> <p>第5回 基本的制度に係わる各種の問題事例と最近の動き (担当：前田)</p> <p>第6回 食品の表示に関する基本的制度(食品衛生法など) (担当：前田)</p> <p>第7回 冷凍機の原理、冷凍装置、先端技術など (担当：岩元)</p> <p>第8回 水産物の輸出入について(食品のグローバル化) (担当：岩元)</p> <p>第9回 食品の安心、安全対策 (担当：前田)</p> <p>第10回 魚と言う食べ物と薬 (担当：前田)</p> <p>第11回 水産物の加工の現状と課題(HACCP, 中国加工など) (担当：岩元)</p> <p>第12回 水産物の流通の現状と課題(魚類市場、商社、量販店など) (担当：岩元)</p> <p>第13回 食品の偽装問題など(本物は何か、バイオテロなど) (担当：岩元)</p> <p>第14回 食品となるか座礁鯨の是非論 (担当：前田)</p> <p>第15回 期末試験</p>		
	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">理解すべき項目</div> <ul style="list-style-type: none"> • 食品の冷凍冷蔵の科学的意義 • 品質保持期間を決めるT.T.T(Temperature-Time-Tolerance)の概念 • 冷凍装置の構造と原理 		

	<ul style="list-style-type: none"> ・食品表示の意義と内容 ・水産物の漁獲から加工、流通のプロセス他
	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">テキスト又は参考書</div>
	<ul style="list-style-type: none"> ・食品冷凍工学（田中和夫・小嶋秩夫著）：恒星社厚生閣、1986.
	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">授業外学習及び注意事項</div>
	特にありません。
履修要件	
成績評価の方法	出席、期末試験の総合評価
合格基準	<ul style="list-style-type: none"> ・出席(授業時間数の2/3以上の出席日数)及び期末試験(60点以上) ・基礎的な項目を述べて総合的に理解していること。
関連項目	水産食品の科学、食品環境制御学、食品生化学、食品衛生学、食品製造実習など。

授業科目	食品科学基礎実験 Fundamental Laboratory in Food Science	開講期	4期
		単位数	2
キーワード	食品分析、定量実験、重量分析、容量分析、一般成分		
担当教員		教員室	質問受付時間
安藤清一・吉川毅・山田章二		資源利用科学棟	随時
教員免許区分	免許状取得のための選択科目		
教員免許科目区分	教科に関する科目		
授業の到達目標	<ul style="list-style-type: none"> ・試薬調製の際の化学計算ができる ・汎用実験器具・機器の使用ができる ・危険な薬品の取り扱いができる ・廃棄物の処理・分別ができる ・定量概念の理解ができる ・実験レポートの作成ができる 		
授業概要	本実験の対象は、実際の水産食品やその原材料である。それらに含まれる一般成分について、重量分析と容量分析による定量実験を行う。		
実 験 計 画	第1回 化学実験の一般的注意：災害防止のための注意、実験廃棄物の処理法基本知識・操作法：実験器具名称、器具の洗浄法、化学計算演習など		
	第2回 水産物一般成分の分析（予備日1日を設定）：3グループに分かれて以下の分析項目A～Cの実験について各4日間で実施する。分析項目A：水分・灰分の定量（重量分析）		
	第3回 水産物一般成分の分析（予備日1日を設定）：3グループに分かれて以下の分析項目A～Cの実験について各4日間で実施する。分析項目A：水分・灰分の定量（重量分析）		
	第4回 水産物一般成分の分析（予備日1日を設定）：3グループに分かれて以下の分析項目A～Cの実験について各4日間で実施する。分析項目A：水分・灰分の定量（重量分析）		
	第5回 水産物一般成分の分析（予備日1日を設定）：3グループに分かれて以下の分析項目A～Cの実験について各4日間で実施する。分析項目A：水分・灰分の定量（重量分析）		
	第6回 水産物一般成分の分析（予備日1日を設定）：3グループに分かれて以下の分析項目A～Cの実験について各4日間で実施する。粗タンパク質の定量（ケルダール法・容量分析）		
	第7回 水産物一般成分の分析（予備日1日を設定）：3グループに分かれて以下の分析項目A～Cの実験について各4日間で実施する。粗タンパク質の定量（ケルダール法・容量分析）		
	第8回 水産物一般成分の分析（予備日1日を設定）：3グループに分かれて以下の分析項目A～Cの実験について各4日間で実施する。粗タンパク質の定量（ケルダール法・容量分析）		
	第9回 水産物一般成分の分析（予備日1日を設定）：3グループに分かれて以下の分析項目A～Cの実験について各4日間で実施する。粗タンパク質の定量（ケルダール法・容量分析）		
	第10回 水産物一般成分の分析（予備日1日を設定）：3グループに分かれて以下の分析項目A～Cの実験について各4日間で実施する。粗タンパク質の定量（ケルダール法・容量分析）		
	第11回 水産物一般成分の分析（予備日1日を設定）：3グループに分かれて以下の分析項目A～Cの実験について各4日間で実施する。粗脂肪の定量（ソックスレー抽出法・重量分析）		
	第12回 水産物一般成分の分析（予備日1日を設定）：3グループに分かれて以下の分析項目A～Cの実験について各4日間で実施する。粗脂肪の定量（ソックスレー抽出法・重量分析）		
	第13回 水産物一般成分の分析（予備日1日を設定）：3グループに分かれて以下の分析項		

<p>目A～Cの実験について各4日間で実施する。粗脂肪の定量（ソックスレー抽出法・重量分析）</p> <p>第14回 水産物一般成分の分析（予備日1日を設定）：3グループに分かれて以下の分析項目A～Cの実験について各4日間で実施する。粗脂肪の定量（ソックスレー抽出法・重量分析）</p> <p>第15回 器具片付け、実験室掃除、レポート作成法など</p>	
<p>実験の進め方</p> <ul style="list-style-type: none"> ・週2回（月、金の3～4時限）、8週間（全15回）で開講。 ・グループ単位で実験を行う。 ・2ヶ所の学生実験室に分かれて実験を行う。 	
<p>テキスト又は参考書</p> <p>学生実験担当教員の作成した「食品科学基礎実験テキスト」を配布する。</p>	
<p>授業外学習及び注意事項</p> <p>受講者制限あり。計算機、タオル、白衣を持参すること。下駄やサンダル履きは不可（底の低い靴を履くこと）。髪が長い場合は束ねること。</p>	
履修要件	
成績評価の方法	<p>(1) 出席状況・実験態度・意欲（50%）</p> <p>(2) 実験レポート（50%）</p>
合格基準	「授業の到達目標」の全項目について、概ね理解していること。
関連項目	

授業科目	食品衛生学実験 Laboratory Work on Food Hygiene	開講期	5期
		単位数	2
キーワード	細菌検査、衛生管理、衛生教育訓練		
担当教員	教員室	質問受付時間	
上西 由翁	食糧棟 1階東側	金曜日16:00～17:00	
教員免許区分	免許状取得のための選択科目		
教員免許科目区分	教科に関する科目		
授業の到達目標	品質管理業務に就業した際に必要な微生物検査の習得と、従業者に対する衛生教育訓練法の習得を目標に実験を行う。		
授業概要	<p>食中毒の病因物質別発生状況をみると、件数と患者数の約99%は微生物性食中毒であり、安全な食品を消費者に提供するには、日常の微生物（細菌）検査および衛生管理が特に重要となる。</p> <ul style="list-style-type: none"> 食品衛生学実験では、食品の安全性を確保するために最も重要な微生物学的危害に焦点を当てて実験を行う。 危害を発生させないためのHACCPによる衛生管理と従業者向けの衛生教育訓練を行う。 		
実験計画	<p>第1回 実験の意義、培地の調製と器具の滅菌 第2回 牛乳を用いた一般細菌数と大腸菌群の検査（各自） 第3回 EMB培地による大腸菌群の確定試験（各自） 第4回 パソコンによる記録文書の効率的な入力訓練（タッチタイピング） 第5回 市販食品の一般細菌数と大腸菌(群)の検査（各自） 第6回 腸炎ビブリオ用培地、ふき取り検査用培地の調製（各自） 第7回 食品工場における施設のふき取り検査、手洗い検査（各自） 第8回 衛生点検のマニュアルおよび点検表の作成 第9回 魚の切り身の衛生管理と腸炎ビブリオ検査（グループ） 第10回 腸炎ビブリオの遺伝子検査（グループ） 第11回 PCR法による腸炎ビブリオTDH遺伝子の検出（グループ） 第12回 さつま揚げ製造を通じた一般衛生管理とHACCP（教育訓練1） 第13回 一般細菌数から見たさつま揚げの賞味期限（グループ） 第14回 一般衛生管理とHACCPのプレゼンテーション資料作成（教育訓練2） 第15回 従業者向けの衛生教育プレゼンテーション（教育訓練3）</p> <hr/> <p style="border: 1px solid black; padding: 2px;">実験の進め方</p> <p>実験を始める前に簡単な説明を行います。実験は次のプログラムによって進めます。 プログラムI－日常の細菌検査に不可欠な「基本操作の習得」 プログラムII－施設や製造工程における「衛生管理のあり方」 プログラムIII－食品工場の従事者に対する「教育訓練の指導」</p> <hr/> <p style="border: 1px solid black; padding: 2px;">テキスト又は参考書</p> <p>実験マニュアルを配布します。</p> <hr/> <p style="border: 1px solid black; padding: 2px;">授業外学習及び注意事項</p> <p>細菌の培養時間の関係上、日程が入れ替わることがあります。あらかじめご了承ください。</p>		
履修要件			
成績評価の方法	出席（全日出席が必要）、レポート提出		

合格基準	一般細菌数、大腸菌群の検査法を習得すること。 食品を製造する際の衛生管理について理解すること。 従業者に対して衛生教育のプレゼンテーションができること。
関連項目	食品衛生学

授業科目	微生物学実験 Laboratory of Microbiology	開講期	5期
		単位数	2
キーワード	細菌、計数、顕微鏡観察、性状検査、生化学的検査、同定、分子系統解析		
担当教員	教員室	質問受付時間	
吉川 毅	資源利用科学棟3階B-307号室	水曜日 9:00～12:00	
教員免許区分	免許状取得のための選択科目		
教員免許科目区分	教科に関する科目		
授業の到達目標	<ul style="list-style-type: none"> ・微生物実験に特有の実験技法（培地の調製、細菌の培養、顕微鏡観察など）を習得させる。 ・細菌の計数、分離、同定について理解させる。 ・分子生物学実験の手法（DNA抽出、電気泳動、PCRなど）を習得させる。 		
授業概要	微生物を対象とした調査や実験では、微視的な生物を対象としていることから、化学実験や生物実験とは異なる手法・技術が要求される。本授業では、水界に棲息する細菌を対象とし、試料水中の細菌の計数、細菌の分離と同定実験を行う。これらの実験を通し、微生物実験に特有な実験技術の基礎を習得する。加えて、分子進化学的手法を用いたゲノムDNAレベルでの細菌の分類・識別について、リボゾームRNA遺伝子のPCR増幅実験を通して理解する。		
実験計画	<p>第1回 微生物に関する基礎知識の教授、細菌培養用培地の調製</p> <p>第2回 供試細菌の分与と接種、グラム染色液・鞭毛染色液の調製</p> <p>第3回 供試細菌の性状検査（コロニー形態、細胞形態）</p> <p>第4回 細菌計数実験に用いる細菌培養液の分与と接種</p> <p>第5回 供試細菌の性状検査（グラム染色）、細菌の計数とまとめ</p> <p>第6回 供試細菌の性状検査（鞭毛染色）、環境水のサンプリングと計数用培地への接種</p> <p>第7回 供試細菌の性状検査まとめ、環境細菌の計数とまとめ、環境細菌の分離</p> <p>第8回 環境分離細菌の性状検査</p> <p>第9回 環境分離細菌の性状検査とまとめ</p> <p>第10回 環境分離細菌の生化学的検査</p> <p>第11回 環境分離細菌の生化学的検査のまとめと細菌種の同定</p> <p>第12回 環境分離細菌からのDNAの抽出（第1回）</p> <p>第13回 環境分離細菌からのDNAの抽出（第2回）</p> <p>第14回 環境分離細菌DNAの濃度の測定、16S rDNAのPCR増幅</p> <p>第15回 16S rDNAの制限酵素処理とアガロースゲル電気泳動、結果まとめ、後片付け</p>		
	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">実験の進め方</div> <p>クラスを3名程度ずつの班に分け、班単位で実験を進める。なお、環境分離細菌については、各自で実験を進める。</p>		
	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">テキスト又は参考書</div> <p>「海洋環境アセスメントのための微生物実験法」石田祐三郎・杉田治男編、恒星社厚生閣 「微生物学実験法」杉山純多ら編、講談社サイエンティフィック</p>		
	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">授業外学習及び注意事項</div> <p>実験ノートと白衣を用意すること。 予め「実験・実習のための安全の手引」を熟読しておくこと。</p>		
履修要件			
成績評価の方法	レポートの提出と授業への参加態度による。レポートのテーマは授業中に指示する。		

合格基準	レポートを提出していること。レポートに記載された内容から、授業中に解説する実験結果の解釈（考察）を6割程度理解していると判断できること。授業への参加態度を加味することがある。
関連項目	微生物学、生化学、分子生物学、分子微生物生態学

授業科目	水産食品製造学実習A Training of fishery food processing A	開講期	6期
		単位数	2
キーワード	水産物、加工、缶詰、レトルト、ねり製品、節、燻製品		
担当教員	教員室	質問受付時間	
進藤 穰	資源利用科学実習棟 2階第12教室	水曜日08:30~17:00	
教員免許区分	免許状取得のための選択科目		
教員免許科目区分	教科に関する科目		
授業の到達目標	水産物の利用・加工に関する科目の内容を体験的に学び、水産物を原料として加工食品(冷凍品、ねり製品、缶詰等)の製造法、新製品の開発など付加価値向上を図るための基礎技術を習得する。		
授業概要			
実験計画	<p>第1回 食品工場における自主衛生管理のあり方</p> <p>第2回 干物の製造</p> <p>第3回 さつまあげの製造</p> <p>第4回 マグロ油漬缶詰の製造</p> <p>第5回 //</p> <p>第6回 フィッシュスティックの製造</p> <p>第7回 //</p> <p>第8回 魚肉ソーセージの製造</p> <p>第9回 燻製品の製造</p> <p>第10回 レトルト食品の製造</p> <p>第11回 自主制作における工程表作成および打ち合わせ</p> <p>第12回 自主制作（農水産物の有効利用）</p> <p>第13回 //</p> <p>第14回 //</p> <p>第15回 開缶検査(缶詰の外観、真空度、内容量、味等)、実習工場の後片付け</p>		
	<p>実験の進め方</p> <ul style="list-style-type: none"> ・受講者数を15~20名に制限する。 ・実習担当技官：山岡 浩 ・実習項目およびその日程については、原料調達の都合で変更することがある。 		
<p>テキスト又は参考書</p> <ul style="list-style-type: none"> ・テキスト配布 ・全国水産加工品総覧（福田・山澤・岡崎 監修）：光琳、2005. ・水産食品の加工と貯蔵（小泉・大島 編）：恒星社厚生閣、2005. 			
履修要件	水産食品冷凍工学、食品環境制御学、食品工学実験・実習、食品衛生学の内容を理解していること。		
成績評価の方法	出席、レポート		
合格基準	衛生管理および加工操作の原理を理解しながら、結果をレポートに記述できること。		
関連項目	水産食品冷凍工学、食品環境制御学、食品工学実験・実習、食品衛生学		

授業科目	基礎測位学 Introduction to Geodesy	開講期	3期
		単位数	2
キーワード	地球の形状、緯度経度、航程線航法、大圏航法		
担当教員	教員室	質問受付時間	
山中 有一	管理棟 (305) センター教員研究室	授業終了後	
教員免許区分	免許状取得のための選択科目		
教員免許科目区分	教科に関する科目		
授業の到達目標	地球の諸元、形状、座標等の説明、位置の決定と移動の原理を理解する。航程線航法の原理を理解し、基本的な計算方法を修得する。		
授業概要	「地球を測る」「位置を定める」ということを通じ、環境問題・資源問題などに対して地球規模の物理スケールで考察できる視点を養う。これらは海洋調査等の基本知識であり、フィールド調査を伴う卒業研究などの基礎的な事項である。		
講義計画	第1回 地球の大きさと測位の意義 第2回 地球の形状と測地系 第3回 緯度・経度・方位・距離 第4回 GPS等、人工衛星測位法の概要 第5回 平面航法 第6回 距等圏航法 第7回 平均中分緯度航法(1) 第8回 平均中分緯度航法(2) 第9回 漸長緯度航法(1) 第10回 漸長緯度航法(2) 第11回 大圏航法の概要 第12回 沿岸測位と水路図誌(1) 第13回 沿岸測位と水路図誌(2) 第14回 まとめ 第15回 筆記試験		
	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">理解すべき項目</div> <ol style="list-style-type: none"> 1. 地球の形状、方位、緯度経度等測位情報の基礎 2. 航程線航法の計算法 3. 大圏航法の原理 4. 電子航法と衛星測位の原理 		
<div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">テキスト又は参考書</div>			
授業の中で紹介する			
<div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">授業外学習及び注意事項</div>			
東京海洋大学水産専攻科へ進学し、船舶職員養成課程の適用を受けて海技士の資格を得るための必須科目である。			
履修要件			
成績評価の方法	毎回行う小問題と筆記試験		
合格基準	小問題40%、筆記試験が60%の重みで総合評価し、60%以上の点数であること。		
関連項目			

授業科目	漁具漁法学 Fishing Gear Technology	開講期	3期
		単位数	2
キーワード	漁具、漁獲機構、水産資源の持続的利用、副漁具		
担当教員	教員室	質問受付時間	
不破 茂	管理棟 1階A102号室	月曜日13:00-17:00	
教員免許区分	免許状取得のための選択科目		
教員免許科目区分	教科に関する科目		
授業の到達目標	水棲生物の採捕に使用される様々な漁具、及びそれらに使用される漁具資材を取り上げて、その構造・資材の特性、漁具の漁獲機構について説明し、水産技術者が修得すべき基礎事項を理解させる。		
授業概要			
講義計画画	<p>第1回 水圏からの食糧供給と漁業、水産資源の持続的利用</p> <p>第2回 漁具資材の基本的事項とその特性</p> <p>第3回 漁具の分類と漁獲の方法</p> <p>第4回 釣漁具；一本釣り、延縄、曳縄</p> <p>第5回 釣漁具の漁獲機構</p> <p>第6回 刺し網；一枚網、三枚網</p> <p>第7回 まき網、棒受網、吾智網</p> <p>第8回 底びき網、トロール網、オッターボード、バッチ網、船びき網</p> <p>第9回 定置網</p> <p>第10回 網漁具の漁獲機構</p> <p>第11回 雑漁具；カニかご、イカかご、フグかご、タコ壺</p> <p>第12回 雑漁具の漁獲機構</p> <p>第13回 捕鯨</p> <p>第14回 漁業技術研究；漁具に対する生物の行動と選択的漁獲技術</p> <p>第15回 期末試験</p>		
	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">理解すべき項目</div> <p>漁具の構造、漁獲機構</p>		
<div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">テキスト又は参考書</div> <p>教員が作成したものを配布する。</p>			
履修要件			
成績評価の方法	小テスト（毎回；20%）とレポート（30%）と期末試験（50%）の採点結果から総合的に評価する。		
合格基準	漁具の構造及び、漁獲機構を理解して説明できること。		
関連項目	水産概論、漁具漁法学、漁業物理学、漁業機械学、水圏生態学、水産資源解析学、漁業管理学、漁業計測工学基礎		

授業科目	漁船工学 Fishing Boat Engineering	開講期	4期
		単位数	2
キーワード	船舶、船体構造、抵抗・推進、操縦性能、荷役装置、		
担当教員	教員室	質問受付時間	
永松 哲郎	研究・管理棟 2階 222号室	水曜日10:00～17:00	
教員免許区分	免許状取得のための選択科目		
教員免許科目区分	教科に関する科目		
授業の到達目標	漁船は漁業において欠かせない漁撈装置の一つである。漁船あるいは一般の船舶は海上で孤立して波風などの自然に対処しながら所要の活動を安全かつ効率的に行うことが求められている。本授業では、このような船（漁船）の基本的な専門用語や諸設備、性能について理解する。		
授業概要	主として漁船を対象とするが、船舶一般に共通する船舶用語や安全性、推進性能の関する基本的事項を学習する。その中で、漁船の特長について解説をする。		
講義計画	第1回 船の種類と各部の名称 第2回 一般配置と船体構造 第3回 船の静力学（喫水、浮心、浮面心、トリム） 第4回 線図と排水量計算 第5回 船の諸係数と図表 第6回 船の諸設備と船の建造（漁撈装置など） 第7回 復原性と傾斜試験 第8回 波浪中の船体運動と縦強度 第9回 船体抵抗とプロペラ 第10回 船の推進理論 第11回 船の操縦運動 第12回 操縦性能試験と評価 第13回 貨物の取り扱い 第14回 貨物の積み付け装置 第15回 期末試験		
	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">理解すべき項目</div> <ul style="list-style-type: none"> ・ 漁船の特徴 ・ 船の構造と名称 ・ 復原性 ・ 推進性能と操縦性能の概要 		
<div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">テキスト又は参考書</div> <p>「最新 運用読本」板谷 毅、藤井春三、成山堂書店 「航海応用力学の基礎」和田 忠、成山堂書店 「船 この巨大で力強い輸送システム」野澤和男、大阪大学出版会</p>			
<div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">授業外学習及び注意事項</div> <p>本授業は数学と物理の知識が必要である。 授業を理解するために、必ず復習をすること。</p>			
履修要件	物理学基礎B?を受講していること		
成績評価の方法	出席、小テスト、レポート、期末試験を総合的に評価		

合格基準	船体構造と性能（安全性、推進性能、操縦性）の概要を知り、これらに関する簡単な計算ができること
関連項目	流体力学基礎、水産基礎数学、漁業航海学、漁船運用学、漁業機械学

授業科目	計測機器基礎	開講期	4期
		単位数	2
キーワード	音波 電子工学 計測センサー 漁業・海洋計測機器		
担当教員	教員室	質問受付時間	
西 隆昭	漁業基礎工学講座 管理研究棟3階312号室	火曜日10:30～12:00	
教員免許区分	免許状取得のための選択科目		
教員免許科目区分	教科に関する科目		
授業の到達目標	漁業に用いられる様々な計測機器の、主に水中の計測装置・センサーの動作原理を理解する		
授業概要			
講義計画	<p>第1回 受講ガイダンス 第2回 音響工学の基礎 第3回 超音波の水中伝搬 第4回 超音波の水中伝搬 第5回 電子工学の関連事項 第6回 電子工学の関連事項 第7回 魚群探知機の動作原理 第8回 塩分計測 第9回 水温，深度計測 第10回 流向，流速計測 第11回 地磁気，重力計測 第12回 地磁気，重力計測 第13回 海底調査 第14回 海底調査 第15回 期末試験</p> <hr/> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">理解すべき項目</div> <p>各種計測機器の動作原理</p> <hr/> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">テキスト又は参考書</div> <p>海洋計測工学概論（改訂版）</p>		
履修要件			
成績評価の方法	レポート，期末試験		
合格基準	各種計測機器の動作原理について説明できること。		
関連項目	電子工学		

授業科目	漁業機械学 Fishing Meechanics	開講期	5期
		単位数	2
キーワード	水産生物生産、漁業機械、機械要素、機械材料		
担当教員	教員室	質問受付時間	
不破 茂	A102	月曜日13:00-17:00	
教員免許区分	免許状取得のための選択科目		
教員免許科目区分	教科に関する科目		
授業の到達目標	水産の様々な場所で使用される漁業機械類について、その作動原理及び、操作する側に必要な基礎的事項を理解させる。		
授業概要			
講 義 計 画	第1回 水産生物生産と漁業機械、機械工学の基本的事項		
	第2回 材料力学の基礎		
	第3回 機械材料の破断強度、伸度、ヤング率、屈曲強度		
	第4回 漁業機械の構造、作動原理		
	第5回 電動機械、空気圧機械		
	第6回 油圧の原理と油圧機械		
	第7回 揚網機械、ネットーホーラー、パワーブロックなど		
	第8回 揚縄機械、キャプスタン、ウインチなど		
	第9回 延縄漁業の機械システム		
	第10回 魚介類を漁獲する機械		
	第11回 魚介類を移送・選別する機械		
	第12回 漁獲効率を高める機械		
	第13回 養殖管理に使用する機械		
	第14回 漁業機械の安全性		
	第15回 期末試験		
	理解すべき項目		
	漁業機械の特性と動作原理に関する基礎的事項		
	テキスト又は参考書		
	教員が製作したテキストを配布する。		
履修要件			
成績評価の方法	毎回の小テスト（50%）、期末試験（50%）		
合格基準	漁業機械の特性と動作原理に関する基礎的な事項を理解し、説明できること。		
関連項目	漁具漁法学、漁具設計学		

授業科目	漁船機関学 Engineering for Fishing Boat	開講期	6期
		単位数	2
キーワード	内燃機関, 蒸気機関, 燃料, 熱力学		
担当教員	教員室	質問受付時間	
仲武正臣	水産教員養成分野管理棟3階304号室 (藤枝)	講義後	
教員免許区分	免許状取得のための選択科目		
教員免許科目区分	教科に関する科目		
授業の到達目標	熱力学の基礎から漁船の推進機関として用いられる内燃機関およびその周辺機器等 (燃料油, 潤滑油, 電気, 冷凍機, 補機, 馬力, 燃費) について理解を深める。		
授業概要	我々人間は産業革命以来, 化石燃料をエネルギー源とした様々な機械を発明し, 動力源として利用してきた。ここでは主に漁船の推進機関として用いられるエンジンおよびその周辺機器について学ぶ。		
講義計画	第1回 熱力学 第2回 燃焼と燃料油 第3回 潤滑と潤滑油 第4回 船用ボイラ 第5回 蒸気タービン 第6回 内燃機関学 (1) 第7回 内燃機関学 (2) 第8回 ガソリン機関とディーゼル機関 第9回 推進論及び軸系装置 第10回 船用電気 第11回 冷凍機 第12回 船用補機 (1) 第13回 船用補機 (2) 第14回 船速と馬力 (燃費) の概算法 第15回 期末試験		
	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">理解すべき項目</div> 1. 熱力学の基礎 2. 蒸気機関 3. 内燃機関 4. 馬力と燃費		
<div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">テキスト又は参考書</div> 「機械工学大意」 (菅原菅雄著 産業図書)			
<div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">授業外学習及び注意事項</div> 隔年開講, 2月上旬に集中講義で開講			
履修要件			
成績評価の方法	出席および期末試験		
合格基準	熱力学の基礎, 蒸気機関, 内燃機関, 馬力, 燃費に関して理解していること。		
関連項目	漁業機械学		

授業科目	海事英語 Marine English	開講期	4期
		単位数	2
キーワード	English,Conversation,Seaman		
担当教員	教員室	質問受付時間	
坂本 育生	教育学部文科研究棟4F 4112号室	木曜日 17:30～18:30 (オ7ㄨ・7ㄨ-)	
教員免許区分	免許状取得に関係ない科目		
教員免許科目区分	教科／教職に関係ない科目		
授業の到達目標	海外の航海での英語コミュニケーション能力の育成 21世紀の国際化時代における国際感覚を身に付け、国際的な海事業務の基本事項を学ぶ。また英語検定二級以上もしくはTOEIC600以上の英語運用能力を目標とする。		
授業概要			
講義計画	<p>第1回 授業ガイダンス, 海事英語学習の意義</p> <p>第2回 船員実務英語「入港」</p> <p>第3回 船員実務英語「入港」</p> <p>第4回 船員実務英語「乗船」</p> <p>第5回 船員実務英語「乗船」</p> <p>第6回 船員実務英語「着岸」</p> <p>第7回 船員実務英語「着岸」</p> <p>第8回 船員実務英語「港湾事情聴集」</p> <p>第9回 船員実務英語「港湾事情聴集」</p> <p>第10回 船員実務英語「代理店」</p> <p>第11回 船員実務英語「代理店」</p> <p>第12回 授業全体の総まとめ</p> <p>第13回 授業全体の総まとめ</p> <p>第14回 授業全体の総まとめ</p> <p>第15回 期末試験</p>		
	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">理解すべき項目</div> <p>基礎的な海事専門英語用語の理解 基礎的な海事英会話による意思疎通の達成 ICMO標準海事航海英語の理念の理解</p>		
履修要件			
成績評価の方法	試験, 毎回の授業の平常点, レポートなどにより総合的に評価する。		
合格基準	海事英語の基礎的な運用能力が身についているかどうか, および正確な発音が出来ているかどうか。		
関連項目	水産学部の実用英語科目		

授業科目	海上安全技術実習 Practical Training for Maritime Safety	開講期	3期
		単位数	2
キーワード	小型舟艇運用、着衣水泳、索具、旗りゅう信号		
担当教員	教員室	質問受付時間	
山中 有一 井上 喜洋 日高 正康	管理棟 (305) 研究室 管理棟 (306) 研究室	授業終了後	
教員免許区分	免許状取得のための選択科目		
教員免許科目区分	教科に関する科目		
授業の到達目標	小型舟艇利用時等、水上におけるライフセービングの知識・技能を習得する。また、海技士として必要なロープワーク、国際信号旗とその利用法を習得する。		
授業概要	実習は主に鴨池臨海地を利用する。端艇操練、着衣水泳体験、小型舟艇による救助実習等、小型舟艇を利用する際の海上安全に関する実習を行う。		
実 験 計 画	第1回 実習オリエンテーション		
	第2回 小型舟艇の安全規則と設備		
	第3回 洋上の安全確保に関する条約と規則		
	第4回 鹿児島の水難救助		
	第5回 端艇運用実習 (離岸・着岸)		
	第6回 端艇運用実習 (漕艇)		
	第7回 端艇運用実習 (指揮)		
	第8回 索具の取り扱い実習		
	第9回 旗りゅう信号, 国際信号書-1		
	第10回 旗りゅう信号, 国際信号書-2		
	第11回 小型舟艇運用および海上作業実習		
	第12回 落水体験および着衣水泳実習		
	第13回 ライフジャケット装着水泳実習		
	第14回 小型舟艇による救助実習		
	第15回 総合実習		
実験の進め方			
鴨池臨海地に集合する。講義室利用の場合はそのつど連絡する。			
テキスト又は参考書			
なし。適宜プリントを配布する。			
授業外学習及び注意事項			
小型舟艇に乗船可能な水汚してもよい服装、靴を用意すること。			
履修要件			
成績評価の方法	授業への参加態度50%, 技能評価50%を総合して評価する。		
合格基準	水難救助の実技を体験していること。国際信号旗1字信号を理解していること。参加態度の評価, および実技の評価60%以上を合格とする。		
関連項目	学部授業では、洋上及び水辺における教育・実習が多いので、安全確保のため、多くの学生が履修することが望ましい。		

授業科目	漁業乗船実習I Onoard Training Fisheries I	開講期	3期
		単位数	1
キーワード	漁業調査研究手法, 漁業計測, 洋上実験		
担当教員	教員室	質問受付時間	
不破 茂	漁業基礎工学講座管理棟 1階102号室	月曜日13:00~17:00	
教員免許区分	免許状取得のための選択科目		
教員免許科目区分	教科に関する科目		
授業の到達目標	練習船で様々な漁具を使用した漁獲試験並びに漁業計測試験を行い, 漁業調査研究手法の実務を体得させる。		
授業概要	受講学生はグループ分けし、乗船した指導教員並びに船舶教員から指導を受ける。与えられた課題についてグループごとにまとめて船内で発表する。		
実 習 計 画	1) 授業内容の現地検証 漁獲試験並びに漁業計測試験を実地に体験して講義などで学んだ知識の理解を深める。		
	2) 漁業調査研究手法の実務 漁獲試験, 漁業計測, 漁獲物の計測とこれらの分析を行い, 漁業調査研究手法の基礎的事項を理解させる。なお, 乗船に先立ちガイダンスを行い, これに基づいて受講者は事前研究を行う。乗船中は漁獲試験, 漁業計測と解析を行う。		
	3) 漁業機械の現地確認 船に装備されている種々の漁業機械の作動状況を実地に確認して, 漁業機械の動作原理の理解を深める。		
	4) 漁業作業の実体験 船上作業を通じて漁具構造と作業性との関連を理解し, 協調性を涵養する。		
	5) 水産施設等の見学 寄港地において水産・港湾施設や大学研究所などを見学し, 海洋からの生物生産について理解させる。		
	授業外学習及び注意事項		
	(理解すべき項目) 漁具構造, 作業性, 漁業計測手法, 資料解析手法		
	実習の進め方		
	乗船前に実習計画のガイダンスを行い, 乗船中は教員が随時指導する。		
	テキスト又は参考書		
	教員が作成したものを配布する。		
履修要件	漁業学 (漁具漁法学) を受講していることが望ましい。		
成績評価の方法	船上での調査・計測・分析作業への参加度及び, レポートを総合評価する。		
合格基準	漁具構造と作業性との関連性を理解できること並びに, 計測資料を整理できること。		
関連項目	漁業学 (漁具漁法学)		

授業科目	職業指導 Methods of guidance for occupations	開講期	5期
		単位数	2
キーワード	進路指導、職業選択、職業適応		
担当教員	教員室	質問受付時間	
後藤眞宏	227 第7教員室	授業中および終了後	
教員免許区分	免許状取得のための必修科目		
教員免許科目区分	教科に関する科目		
授業の到達目標	職業指導の歴史や現在の動向を踏まえつつ、生徒自らが「人間としてのあり方・生き方」を選択し、自己の人生観、職業観に基づいて将来、社会的、職業的自己実現を果たさせるための職業指導 ・進路指導のあり方を考察する。		
授業概要	職業生活に必要な基本的能力、態度、勤労観、及び職業観の育成を目指し、自己の将来の生き方や進路について考えることの出来る人間の育成を目標とするキャリア教育を推進する。		
講義計画	第1回 オリエンテーション 職業指導とは何か 進路指導の意義と基本理念について		
	第2回 進路指導の歴史と発展について (1) 欧米における職業指導		
	第3回 進路指導の歴史と発展について (2) わが国における職業指導		
	第4回 進路指導の基礎理論について 教育課程と進路指導について		
	第5回 進路指導における組織と体制について		
	第6回 特別活動における進路指導について		
	第7回 進路指導の方法と技術について		
	第8回 進路指導の評価と活用について		
	第9回 進路指導の実践について		
	第10回 教師の研修について		
	第11回 進路指導・相談の課題と展望について		
	第12回 キャリア教育の意義とこれからの進路指導		
	第13回 キャリアカウンセリングとはどんなものか		
	第14回 キャリアガイダンスとキャリアカウンセリングとの機能統合について		
	第15回 期末試験		
理解すべき項目			
1 進路指導の理念と性格についての理解を深める。 2 進路指導の進め方と指導方法を修得する。 3 職業選択に関する指導についての知識と技術を修得する。			
テキスト又は参考書			
テキスト 仙崎 武 他著「入門進路指導・相談」福村出版			
授業外学習及び注意事項			
無断での遅刻、欠席をしないこと。			
履修要件	将来、水産・海洋系高等学校の教員を目指す者		

成績評価の方法	講義への出席率、参加態度、課題提出状況及び内容、期末試験を総合的に判断する。
合格基準	6割以上の内容を理解していること。
関連項目	教職に関する科目

授業科目	水産科教育法II Educational Methods of Fisheries Science II	開講期	6期
		単位数	2
キーワード	教科指導、模擬授業、学級経営		
担当教員	教員室	質問受付時間	
後藤真宏	227 第7教員室	授業中および終了後	
教員免許区分	免許状取得のための必修科目		
教員免許科目区分	教職に関する科目（教育課程及び指導法に関する科目）		
各科目に含めることが必要な事項	各教科の指導法		
授業の到達目標	<ul style="list-style-type: none"> ・将来高等学校教諭免許状（水産）を取得しようとする者に対し、高等学校水産教育の抱える諸問題を理解させ、水産教育の振興と、水産業や海洋関連産業に貢献する人材を育成する態度・能力を養う。 ・水産教育の歴史、海洋教育の歴史、実習船教育の歴史並びに水産・海洋教育を取り巻く諸問題について知識と理解を深め、将来、水産・海洋関連産業に従事する若者を教育するにあたり、次代の水産・海洋高校の教育を担える人材の育成を目指す。 		
授業概要	<ul style="list-style-type: none"> ・水産・海洋高等学校教育の歴史や、現状と課題について講義し、新しい時代に対応した教育内容、指導方法や特色ある学校作り、学校運営のあり方について考察させる。 ・改正教育基本法や教育関係法規との関係、高等学校学習指導要領の理解、水産基礎の学習指導案作成演習、模擬授業の実践や人権・同和教育についても演習を行う。 		
講義計画	<p>第1回 導入教育 オリエンテーション 受講生自己紹介 評価方法について 班編制 座席表決定</p> <p>第2回 教育関係法規 と高等学校教育 教育基本法・現行と改正の違い？</p> <p>第3回 教育関係法規 と高等学校教育 教育基本法・現行と改正の違い？</p> <p>第4回 現行学習指導要領 教育課程表の作成、「水産基礎」の学習指導案作成演習</p> <p>第5回 教育実習事前指導、「水産基礎」の年間指導案作成演習</p> <p>第6回 実験・実習「水産基礎」演習 ロープワーク</p> <p>第7回 実験・実習「水産基礎」演習 編網</p> <p>第8回 模擬授業1 「水産基礎」得意分野から模擬授業7分質疑3分評価</p> <p>第9回 模擬授業2 「水産基礎」得意分野から模擬授業7分質疑3分評価</p> <p>第10回 模擬授業3 「水産基礎」得意分野から模擬授業7分質疑3分評価</p> <p>第11回 人権・同和教育1 各県の現状と課題 出身県の実情・実態報告「陽だまり」を教材として</p> <p>第12回 人権・同和教育1 人権教育と世界プログラム 内容と実践分析</p> <p>第13回 学級経営1 いじめへの対応</p> <p>第14回 学級経営2 不登校生徒への対応</p> <p>第15回 期末試験</p>		
	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;">理解すべき項目</div> <ol style="list-style-type: none"> 1. 水産教育の現状と課題を理解する。 2. 教科指導の概要を理解する。 3. 水産教員の素養について理解する。 		
	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;">テキスト又は参考書</div> <p>高等学校学習指導要領解説（総則編） 高等学校学習指導要領解説（水産編）</p>		

	教科書「水産基礎」	
	<table border="1"><tr><td>授業外学習及び注意事項</td></tr></table>	授業外学習及び注意事項
授業外学習及び注意事項		
	グループ作業や演習があるので、遅刻、無断欠席をしないこと。	
履修要件	将来、水産・海洋系高校の教員を目指す者。	
成績評価の方法	毎時間のレポート提出状況、各演習などの取り組み状況、グループ討論での活動状況、期末テスト等を総合的に評価する。	
合格基準	1、授業への参加態度、出席状況 30点 2、授業時間内レポート 30点 3、期末テスト 40点 合計100点満点とし60点以上を合格とする。	
関連項目	水産科教育法I	

授業科目	水産科教育法 I Educational Methods of Fisheries Science I	開講期	5 期
		単位数	2
キーワード	教育課程、水産、生徒指導、実習船教育		
担当教員	教員室	質問受付時間	
後藤真宏	227 第7教員室	授業時間中および終了後	
教員免許区分	免許状取得のための必修科目		
教員免許科目区分	教職に関する科目（教育課程及び指導法に関する科目）		
各科目に含めることが必要な事項	各教科の指導法		
授業の到達目標	<p>授業の到達目標</p> <ul style="list-style-type: none"> ・将来高等学校教諭免許状（水産）を取得しようとする者に対し、高等学校水産教育の抱える諸問題を理解させ、水産教育の振興と、水産業や海洋関連産業に貢献する人材を育成する態度・能力を養う。 ・水産教育の歴史、海洋教育の歴史、実習船教育の歴史並びに水産・海洋教育を取り巻く諸問題について知識と理解を深め、将来、水産・海洋関連産業に従事する若者を教育するにあたり、次代の水産・海洋高校の教育を担える人材の育成を目指す。 		
授業概要	<p>授業の概要</p> <ul style="list-style-type: none"> ・水産・海洋高等学校教育の歴史や、現状と課題について講義し、新しい時代に対応した教育内容、指導方法や学校運営のあり方について考察させる。 ・教育基本法や教育関係法規との関係、高等学校学習指導要領の理解と特色ある学校作りのための教育課程の編成のあり方について認識を深める。模擬授業の実践や海洋スポーツについても演習を行う 		
講義計画	<p>第1回 導入教育 オリエンテーション 水産高校理解度調査 受講生自己紹介 評価方法について</p> <p>第2回 教育関係法規と高等学校教育 高等学校教育の法的位置づけ 高等学校学習指導要領解説</p> <p>第3回 現行学習指導要領（総則編）の概要 各教科・科目の履修 指導計画の作成 単位の修得と卒業認定 教育課程編成</p> <p>第4回 現行学習指導要領（水産編）の概要 教科水産の専門科目とその教育内容の変遷</p> <p>第5回 全国水産・海洋高校の概要 1 全国の水産・海洋高校名称と所在地 特色</p> <p>第6回 全国水産・海洋高校の概要 2 水産・海洋高校の学科構成 教育概要の概要</p> <p>第7回 教育課程表の作成 1 演習 1 学校要覧参考、分析</p> <p>第8回 教育課程表の作成 2 演習 2 学校要覧参考、分析</p> <p>第9回 模擬授業 1 演習 3 自己推薦書 SHR での3分間講話</p> <p>第10回 模擬授業 2 演習 4 生徒指導、3分間の激励、クラス融和・担任としての5分間講話</p> <p>第11回 模擬授業 3 演習 5 専門科目の模擬授業 得意分野を7分間で、後講評</p> <p>第12回 教科指導「マリンスポーツ」カッター、ヨット、カヌー、ボードセーリング基礎と応用</p> <p>第13回 実習船教育 1 実習内容と対応 緊急時の対応 えひめ丸事件について（内容と対応）</p> <p>第14回 実習船教育 2 実習船の歴史 船内教育 全国の実習船</p> <p>第15回 期末テスト</p>		
	<p>理解すべき項目</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 高等学校学習指導要領の概要および共通基礎教科の概要を十分に理解する。 2. 高等学校水産教育の歴史や、現在の状況、抱える諸問題とその改善点、特色ある学校作りのために何をなすべきかの考察 		

<p style="text-align: center;">テキスト又は参考書</p> <p>高等学校学習指導要領解説（総則編） 高等学校学習指導要領解説（水産編） 教科書「水産基礎」 JMPFセリングテキストジュニア編（財）日本マリンポーツ普及教育振興財団編</p>	
<p style="text-align: center;">授業外学習及び注意事項</p> <p>グループ作業や演習があるので、遅刻や無断欠席をしないこと。</p>	
履修要件	将来、水産・海洋系高校の教員を目指す者
成績評価の方法	毎時間のレポート提出状況、各演習での取り組み状況、グループ討論での活動状況、出席状況、期末テスト等を総合的に判断する。
合格基準	?授業への参加態度、意欲、出席状況 30点 ?授業時間内レポート 30点 ?期末試験 40点 3つを合計し100点満点とし60点以上を合格とする。
関連項目	水産科教育法II

授業科目	教職研究 Analysis of Teaching Profession	開講期	6期
		単位数	2
キーワード	教職に関する科目 中学校・高校教員 教職の意義		
担当教員	教員室	質問受付時間	
後藤眞宏	227 第7教員室	講義時およびその直後	
教員免許区分	免許状取得のための必修科目		
教員免許科目区分	教職に関する科目（教職の意義等に関する科目）		
各科目に含めることが必要な事項	<ul style="list-style-type: none"> ・教職の意義及び教員の役割 ・教員の職務内容（研修、服務及び身分保障等を含む） ・進路選択に資する各種の機会の提供等 		
授業の到達目標	<ol style="list-style-type: none"> 1 教職の意義及び教員の役割を理解し，教師としての心構えを養う。 2 教員の職務内容について理解を深める。 3 自己の教師としての適性や資質・能力について考察し，各自の進路選択について考えを深める 		
授業概要	<ul style="list-style-type: none"> ・教職の意義、教員の役割、職務等に関する知識を教授する。 ・教員の職務内容、研修、服務、及び身分保証等の解説。 ・自らの進路に教職を選択することの可否を適切に判断する各種の情報を提供する。 		
講義計画	<p>第1回 オリエンテーション 学校教育をとりまく諸問題</p> <p>第2回 教職の意義</p> <p>第3回 教員に求められる資質、能力（教育職員養成審議会答申をもとに）</p> <p>第4回 教員の本質・憲法と教育・教員の使命・公教育と教員</p> <p>第5回 教員の職務1・教職員と適用法令・教職員の各種資格・教職員の身分取り扱い</p> <p>第6回 教員の職務2・教育委員会と学校・教職員の人事</p> <p>第7回 教員の職務3・学校運営と校務分掌・教育課程の編成</p> <p>第8回 教員の職務1・服務の根本基準・懲戒 分限・上司の職務上の命令</p> <p>第9回 教員の職務2・信用失墜行為の禁止・秘密を守る 義務・政治的行為の制限</p> <p>第10回 教員の勤務条件</p> <p>第11回 教員の研修1・教職の特殊性と研修、実施主体 服務上の取り扱い</p> <p>第12回 教員の研修2・初任者研修 教研集会 教員の採用及び研修について</p> <p>第13回 学校と社会教育</p> <p>第14回 教員の実践活動・生徒指導・学級経営</p> <p>第15回 期末試験</p> <hr/> <p style="border: 1px solid black; padding: 2px;">理解すべき項目</p> <p>教職の意義，教員の役割と職務 教師としての適性，資質・能力</p> <hr/> <p style="border: 1px solid black; padding: 2px;">テキスト又は参考書</p> <p>テキスト 教職の意義と教員の職務（第3版）三省堂（篠田信司）</p> <hr/> <p style="border: 1px solid black; padding: 2px;">授業外学習及び注意事項</p> <p>グループ作業、演習等を行うので無断での遅刻、欠席をしないこと。</p>		
履修要件	教職科目履修の初期段階で履修する。		
	毎時間のレポート、課題レポート、授業への取り組み状況（授業参加姿勢、発言、応		

成績評価の方法	答の内容)、 期末テストとの総合的な評点により評価する。
合格基準	教職の意義、教員の役割と職務、教師としての適性、資質・能力などを理解していること。 60点以上を合格とする
関連項目	日本国憲法、教職に関する科目

授業科目	教育実習事前・事後指導 Pre- and post-guidance for Education Practice	開講期	7期
		単位数	1
キーワード	教職に関する科目 中学校・高校教員 教育実習		
担当教員	教員室	質問受付時間	
後藤真宏	227 第7教員室	講義時およびその直後	
教員免許区分	免許状取得のための必修科目		
教員免許科目区分	教職に関する科目 (教育実習)		
各科目に含めることが必要な事項	教育実習		
授業の到達目標	<ul style="list-style-type: none"> ・大学及び実習校での事前指導を通して実習生が教育実習の意義と目標を把握し、「学校参観」や「授業観察」を通して学校教育に理解を深め、実習生自らが目的意識を持って、実践的知識を得ることに努める。 ・事後指導では反省会を設け、教育実習における各自の成果と課題を確認し、これを踏まえた指導を行い、教職についての理解と心構えを深める。 		
授業概要	<ul style="list-style-type: none"> ・事前指導では教育実習の意義について指導を行い、実習に際しては具体的指導を大学及び教育実習受け入れ校で行い、教育実践場面に関わる学習として「学校参観」や「授業観察」を行う。 ・事後指導では研究授業反省会において、教育実習の成果、課題を踏まえ教職を目指すにあたっての指導を行う。 		
講義計画	<p>第1回 教育実習の意義と目標について</p> <p>第2回 教育実習に臨む心構え、教育実習の心得について</p> <p>第3回 学校経営と学校組織について 学級経営と生徒との関わり方について</p> <p>第4回 学習指導と生徒指導 教材研究、児童生徒の実態、評価</p> <p>第5回 模擬授業？担当分野の実践</p> <p>第6回 模擬授業？担当分野の実践</p> <p>第7回 模擬授業？担当分野の実践 学校の組織と運営</p> <p>第8回 教育実習の報告と反省、討論会</p> <p>第9回 (未定)</p> <p>第10回 (未定)</p> <p>第11回 (未定)</p> <p>第12回 (未定)</p> <p>第13回 (未定)</p> <p>第14回 (未定)</p> <p>第15回 (未定)</p>		
	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">理解すべき項目</div> <p>教育実習の意義と心構え 教材研究と授業の進め方</p>		
	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">テキスト又は参考書</div> <p>「教育実習の研究」改訂版 教師養成研究会 学芸図書株式会社</p>		
	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">授業外学習及び注意事項</div> <p>毎回90分授業で、第1～7回は教育実習前の6月初旬までに、第8回は教育実習後の7月初旬に行う。</p>		

履修要件	教員免許取得に必要な全ての単位を取得済みか本年度取得見込みの者で、本年度中に教育実習を行う者
成績評価の方法	出席状況, 参加の意欲・態度, 学習指導案等のレポート等
合格基準	教育実習の意義と心構え、教材研究と授業の進め方を実施して合格。
関連項目	教員免許取得に要する全ての科目

授業科目	物理学概論 General Physics	開講期	3期
		単位数	2
キーワード	加速度運動、運動の法則、力学的エネルギー、重力による運動、力のつりあい		
担当教員	教員室	質問受付時間	
下園勝一		授業終了後	
教員免許区分	免許状取得のための必修科目		
教員免許科目区分	教科に関する科目		
授業の到達目標	力学、エネルギーの分野を通して物理現象を自分で考え、解決する態度を養う。また、中学、高校の教員になった場合、教材の扱い方や留意点等を考えられる能力を身につける。		
授業概要			
講義計画	第1回 単位、ベクトルの基礎 第2回 物体の運動、直線運動、速度、速度の合成 第3回 相対速度、等加速度、直線運動 第4回 重力による運動、自由落下、鉛直投射 第5回 水平投射、斜方投射 第6回 フックの法則、力のつりあい、作用反作用 第7回 剛体にはたらく力のつりあい 第8回 運動の法則1 第9回 運動の法則2 第10回 運動量と力積 第11回 運動量保存、反発係数 第12回 仕事とエネルギー 第13回 力学的エネルギーの保存 第14回 演習 第15回 期末試験		
	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">理解すべき項目</div> 加速度運動、重力による運動、運動の法則、力のつりあい、運動量、力積、仕事、力学的エネルギー		
履修要件			
成績評価の方法	小テスト、出席、および期末試験		
合格基準	力学の基礎を理解し、自分で考え、問題解決ができれば合格		
関連項目			

授業科目	生物学概論 General Biology	開講期	6期
		単位数	2
キーワード	生命の起源、酸素革命、進化、種多様性、分類概念、系統		
担当教員	教員室	質問受付時間	
平原 孝司		授業終了時	
教員免許区分	免許状取得のための必修科目		
教員免許科目区分	教科に関する科目		
授業の到達目標	地球に誕生した生命体は、長い年月を経て200万種ともいわれるほど膨大な種に分化している。そんな生物の多様性は、遺伝子から景観までいろいろなレベルで論じることができるが、基本となるのはやはり種の多様性であろう。本講義では、生命の起源とその進化について考え、種をいかに認識し、いかに整理・配列するかなどについて、考え方や方法を概説する。		
授業概要	原始地球から現代に至る長い年月を経て多様に進化した生命を、種の多様性の観点から講義する。		
講義計画	第1回 地球の誕生から高分子有機化合物の誕生まで（化学進化）		
	第2回 生物進化への第一歩、始原細胞の誕生		
	第3回 従属栄養から独立栄養へ、光合成生物の誕生と酸素革命		
	第4回 単細胞から多細胞へ、そして動植物の陸生化		
第5回 霊長類の起源と進化			
第6回 ヒトの起源と進化			
第7回 進化の証拠（1）化石にみられる証拠			
第8回（2）現存する生物にみられる証拠			
第9回 進化のしくみ（1）いろいろな進化説			
第10回（2）種分化と小進化、適応放散と大進化			
第11回（3）集団の遺伝子構成と進化			
第12回 生物の分類と系統、その歴史			
第13回 近代における分類概念とその方法			
第14回 生物の系統、界の考え方			
第15回 期末試験			
	理解すべき項目		
	原始地球、高分子有機化合物、コアセルベート、酸素革命、類人猿、猿人～現代人、示準化石、ヘッケルの反復説、適応放散、進化論、集団遺伝学、中立説、人為分類、自然分類、系統分類、種の問題、分類の階級、二名式命名法		
	テキスト又は参考書		
	生物学通論（渡邊 皓編著、1990、166 pp.、建帛社、東京）		
履修要件			
成績評価の方法	期末試験		
合格基準	生命体誕生の考え方や進化の証拠やしくみを理解し、種多様性をいかに認識するか、説明できること。		
関連項目	水産生物学、水圏生態学、種生物学（教養科目）、生物多様性論（教養科目）		

授業科目	理科教材研究法 (II) Methods for Education of Natural Sciences(II)	開講期	6期
		単位数	2
キーワード	教職に関する科目、中学校・高校教員、教材研究、生物学実験、地学実験		
担当教員	教員室	質問受付時間	
上竹利彦 吉川 毅 山本 淳	吉川 毅：資源利用科学棟307号室 山本 淳：資源育成科学棟210号室	講義時およびその直後	
教員免許区分	免許状取得のための必修科目		
教員免許科目区分	教職に関する科目（教育課程及び指導法に関する科目）		
各科目に含めることが必要な事項	各教科の指導法		
授業の到達目標	理科の授業は、自然の事物や事象を目にし、触れることによって、生徒が自らその面白さや不思議さに気付いて興味を持ち、それを探求して行こうという意欲をわかせることが重要である。生徒個々の潜在能力を引き出せる教材の開発を目指し、いくつかの例を示しながら実際に教材作りや指導が出来るようにしたい。また、ある事象を見て仮説を立て、それを検証するための実験を組み立て、その結果を考察し、結論を出すという科学の方法についても習熟を図りたい。		
授業概要	<ul style="list-style-type: none"> ・ 生徒自らの興味、探求心を導き出すための理科実験教材の工夫について説明する。（山本） ・ 幾つかの生物試料を用いた実験により、仮説を立て、実験を行い、結果から結論を導くという一連の科学的な見方を教授する。（山本・吉川） ・ 幾つかの地学に関連する教材や実験を通して、同様に科学的な見方を教授する。（上竹） 		
講義計画	<p>第1回 教材の見つけ方と実験の工夫（講義）（山本）</p> <p>第2回 イワシの解剖と解剖図の作成（講義・実験）（山本）</p> <p>第3回 イワシの解剖と解剖図の作成（講義・実験）（山本）</p> <p>第4回 アルコール発酵（講義・実験）（吉川）</p> <p>第5回 カタラーゼによる酵素の性質の検証（講義・実験）（吉川）</p> <p>第6回 DNAの抽出（講義・実験）（吉川）</p> <p>第7回 光合成色素の抽出（講義・実験）（吉川）</p> <p>第8回 地学領域の特色と教材および観察・実験、惑星の視運動と地球の公転（作図）1</p> <p>第9回 惑星の視運動と地球の公転（作図）2</p> <p>第10回 惑星の視運動と地球の公転（作図）3</p> <p>第11回 地震波の伝わり方と地球の内部構造（作図と実験）1</p> <p>第12回 地震波の伝わり方と地球の内部構造（作図と実験）2</p> <p>第13回 岩石とそれを構成している鉱物（観察と実験）1</p> <p>第14回 岩石とそれを構成している鉱物（観察と実験）2、携帯電話のカメラによる顕微鏡撮影</p> <p>第15回 まとめとレポート作成</p>		
	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; width: fit-content;">理解すべき項目</div> <p>科学的なものの見方、自然探求の方法、実験時の注意と安全、事象の教材化および観察や実験の方法、実験結果の考察と評価</p>		
	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; width: fit-content;">授業外学習及び注意事項</div> <p>「実験・実習のための安全の手引き」を読んでおくこと</p>		
履修要件	教職科目の修得を目指すこと		

成績評価の方法	出席状況, 学習意欲および態度, レポート等により評価する。
合格基準	実際に教材を作り、教材を用いた教え方が分かること。
関連項目	理科教材研究法I、理科教育法

授業科目	船舶環境衛生学 Occupational Health in the Ship		開講期	6期
			単位数	2
キーワード	労働衛生, 疾病予防, 感染症, 公衆衛生, 健康管理, 労働衛生			
担当教員	教員室	質問受付時間		
野田伸一 (非常勤)	多島圏研究センター503号室	水曜日 13:00~17:30 ※メール (snoda@cpi.kagoshima-u.ac.jp)での質問は常時受け付ける		
教員免許区分	免許状取得のための選択科目			
教員免許科目区分	教科に関する科目			
授業の到達目標	人は何らかの生活活動に従事することによって生活を維持するとともに、その活動を通じて社会的貢献をなしてきた。生産活動は多様であり、様々な分野に分かれ、多くの職業・職種からなっているが、これらの職業に従事する人々の健康を守り、充実した労働力を確保することは大切である。人の身体はそれを取り巻く環境から様々な影響を受けており、生活環境の基本因子と人の身体との関連について理解する。労働の場は、一般の生活の場としての地域社会や学校と異なり、健康にとって厳しい環境を伴いやすい。労働衛生の基本概念を理解するとともに、職場における健康管理のありかたについて学ぶ。 なお、本科目は船舶職員養成施設の指定科目である。			
授業概要	働く人々の身体的・精神的・社会文化的な状態をより良い状態に維持、増進し、働く人々の生活の質の向上を目的として、船内衛生・労働生理・食品衛生・疾病予防・健康管理などについて講義を行う。			
講義計画	<p>第1回 船内衛生 1：イントロダクション・安全衛生管理</p> <p>第2回 船内衛生 2：空気・温熱</p> <p>第3回 船内衛生 3：住居・衣服・水 労働生理 1：騒音・振動・動揺</p> <p>第4回 労働生理 2：気圧・騒音対策</p> <p>第5回 労働生理 3：人体の構造と生理</p> <p>第6回 労働生理 4：労働強度・疲労</p> <p>第7回 食品衛生 1：食品と栄養</p> <p>第8回 食品衛生 2：食中毒</p> <p>第9回 食品衛生 3：食中毒・寄生虫病</p> <p>第10回 食品衛生 4：寄生虫病 疾病予防 1：労働災害</p> <p>第11回 疾病予防 2：一般疾病対策</p> <p>第12回 疾病予防 3：感染症対策</p> <p>第13回 保健指導 1：精神衛生</p> <p>第14回 保健指導 2：症状からの診断・応急処置</p> <p>第15回 保健指導 3：海外渡航対策・エイズ対策</p>			
	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">理解すべき項目</div> <p>(1) 生活環境の基本因子と人の身体との関連 (2) 労働衛生の基本概念 (3) 職場における健康管理のありかた</p>			
	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">テキスト又は参考書</div> <p>シンプル衛生公衆衛生学, 鈴木庄亮・久道 茂 (著), 南江堂, 2,520円 新簡明衛生公衆衛生, 稲葉 裕・野崎貞彦 (著), 南山堂, 4,935円 衛生管理者教本, 船員災害防止協会, 7,000円</p>			

	授業外学習及び注意事項
	特になし
履修要件	
成績評価の方法	レポート
合格基準	上記理解すべき項目を理解していること.
関連項目	遠洋調査実習

授業科目	航海英語 English for Navigation	開講期	4期
		単位数	2
キーワード	IMO標準海事通信用語集、STCW条約		
担当教員	教員室	質問受付時間	
山中有一	管理棟 (305) センター教員研究室	講義終了後	
教員免許区分	免許状取得に関係ない科目		
教員免許科目区分	教科／教職に関係ない科目		
授業の到達目標	IMO標準海事通信用語集の概要と利用法を理解する。専門用語と用法を理解する。		
授業概要	STCW条約本文の関連する部分の解釈もあわせて行う。英文を理解するのみでなく、非常時に使われる用語の使用も適宜組み入れて講義を進める。		
講義計画	<p>第1回 Back ground of IMO Standard communication phrases 第2回 Part1. General -1 第3回 Part1. General -2 第4回 Part2. Glossary -1 第5回 Part2. Glossary -2 第6回 Part3 External communication phrases -1 distress 第7回 Part3 External communication phrases -2 urgency 第8回 Part3 External communication phrases -3 safety 第9回 Part4 On-board communication phrases -1 operative ship handling 第10回 Part4 On-board communication phrases -2 safety on board 第11回 Part4 On-board communication phrases -3 cargo 第12回 Part4 On-board communication phrases -4 passenger care 第13回 Standard message in GMDSS -1 distress 第14回 Standard message in GMDSS -2 urgency 第15回 Summation</p> <hr/> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">理解すべき項目</div> <p>STCW条約の概要、IMO標準海事通信用語集の意義と役割、航海実務における英語表現の実際。</p> <hr/> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">テキスト又は参考書</div> <p>IMO標準海事通信用語集</p>		
履修要件	海技士資格取得希望者のみ		
成績評価の方法	授業中の口頭試問とレポート		
合格基準	口頭試問50%，レポート50%を総合し，60%以上の評価を合格とする。		
関連項目			

授業科目	博物館経営・情報論 Museum Management and Information	開講期	4期
		単位数	2
キーワード	博物館経営、ミュージアム・マーケティング、マルチメディア、データベース		
担当教員	教員室	質問受付時間	
佐久間美明	管理研究棟323室	授業時間後	
教員免許区分	免許状取得に関係ない科目		
教員免許科目区分	教科／教職に関係ない科目		
授業の到達目標	<ol style="list-style-type: none"> 1. 博物館の経営について理解する。 2. 博物館の教育普及活動を理解する。 3. 博物館における情報の意義と活用方法を理解する。 		
授業概要	博物館経営・情報論のねらいは、博物館経営及び博物館における教育普及活動について理解を図り、また、博物館における情報の意義と活用方法について理解を図ることである。		
講義計画	<p>第1回 博物館経営の目的・理念</p> <p>第2回 博物館の機構及び組織（国立・公立・私立博物館）</p> <p>第3回 博物館の職員および施設・設備（学芸員、博物館ボランティア、博物館設置基準）</p> <p>第4回 博物館の予算と経営（行財政制度、税制、民間企業との協力）</p> <p>第5回 ミュージアム・マーケティング（マーケティング概論、非営利組織のマーケティング、事業評価）</p> <p>第6回 博物館広報（広報計画、自主メディアによる広報、取材に対する対応）</p> <p>第7回 ミュージアム・サービス（アメニティー、ミュージアムショップ、ミュージアムグッズ）</p> <p>第8回 博物館の企画運営各論（自然史博物館、理工系博物館、動物園、水族館、美術館、歴史博物館、企業博物館）</p> <p>第9回 博物館情報概説（博物館における情報の意義、博物館における情報の種類）</p> <p>第10回 博物館資料のデータベース化と活用（情報の検索システム、シソーラス）</p> <p>第11回 博物館におけるマルチメディア活用（マルチメディアとは何か、展示におけるマルチメディアの活用）</p> <p>第12回 博物館における情報ネットワーク活用</p> <p>第13回 博物館の情報化各論（自然史博物館、理工系博物館、動物園、水族館、美術館）</p> <p>第14回 博物館における教育普及活動と情報化（博物館教育の意義、多様な教育普及活動、生涯学習におけるマルチメディアの活用）</p> <p>第15回 期末試験</p>		
	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">理解すべき項目</div> <p>博物館の経営、博物館の教育普及活動、博物館における情報の意義と活用方法</p>		
	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">授業外学習及び注意事項</div> <p>本科目は学芸員資格に関わるが、水産学部の卒業要件や教員免許取得には関わらない。</p>		
履修要件			
成績評価の方法	出席と期末試験		
合格基準	理解すべき項目を試験の結果、6割以上理解していること。		
関連項目			

授業科目	総合演習 Integrated Tutorial	開講期	6期
		単位数	2
キーワード	地球環境、少子高齢化、家庭、ワークショップ		
担当教員	教員室	質問受付時間	
藤枝 繁	管理研究棟304室	火曜日12:50-14:20	
教員免許区分	免許状取得のための必修科目		
教員免許科目区分	教職に関する科目（総合演習）		
各科目に含めることが必要な事項	総合演習		
授業の到達目標	地球的視野に立って行動するための資質能力，課題解決能力，実践的指導能力および授業計画力を修得する。		
授業概要	「海洋環境問題」と「海の魅力」をテーマとした授業計画を，6人一組のチームで開発する。授業の形式は，テーマに沿った内容を学生自身で企画，調査，研究，発表し，最後に指導案としてまとめる演習形式とする。		
講義計画	<p>第1回 総合演習とは</p> <p>第2回 ワークショップの手法</p> <p>第3回 計画の立案（テーマ1）</p> <p>第4回 計画の立案（テーマ2）</p> <p>第5回 調べる（テーマ2）</p> <p>第6回 実践する（テーマ2）</p> <p>第7回 発表する（テーマ2）</p> <p>第8回 指導案を作成する（テーマ2）</p> <p>第9回 調べる1（テーマ1）</p> <p>第10回 調べる2（テーマ1）</p> <p>第11回 調べる3（テーマ1）</p> <p>第12回 整理する（テーマ1）</p> <p>第13回 まとめる（テーマ1）</p> <p>第14回 発表する（テーマ1）</p> <p>第15回 指導案を作成する（テーマ1）</p>		
	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; width: fit-content;">理解すべき項目</div> <p>授業案作成，授業技術，地球環境，ワークショップ，問題解決技法，指導案の作成方法</p>		
	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; width: fit-content;">テキスト又は参考書</div> <p>プリントを配布します。</p>		
	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; width: fit-content;">授業外学習及び注意事項</div> <p>本科目は教職免許取得のためには必須であり、水産教員養成課程の基軸科目となっているが、水産学科では自由科目となり、卒業要件科目にはならない。</p>		
履修要件			
成績評価の方法	出席状況，発表，レポート（指導案），授業への積極性で総合的に評価する。		
合格基準	地球的視野に立って行動するための資質能力，課題解決能力，実践的指導能力を修得していること		
関連項目			

授業科目	学外実地研修 Internship	開講期	5期
		単位数	1
キーワード	職業適性、就業体験、将来設計、目的意識、社会人、人間性		
担当教員	教員室	質問受付時間	
助言指導教員	助言指導教員の教員室または学生係（インターンシップ担当）	随時	
教員免許区分	免許状取得に関係ない科目		
教員免許科目区分	教科／教職に関係ない科目		
授業の到達目標	適切な職業選択と円滑な就職活動は、企業や官公庁といった現場での体験を通して、個人の能力が培われ、想像や外部情報のみに基づくものであってはならないことをふまえ、本授業では、就業体験を通じて将来設計及びその目的意識を高めると同時に、社会人として必要な人間性の陶冶を図ることを目標とする。		
授業概要	次の実施計画に従って進める。		
実 験 計 画	第1回 インターンシップ申込書、研修事前調査書を学生係へ提出		
	第2回 希望する研修先との日程調整等（通常は6月）		
	第3回 学生への事前指導・事前研修（通常は6～7月）		
	第4回 インターンシップの実施（通常は8～9月）		
	第5回 研修報告書、研修評定書を指導教員へ提出（通常は10月）		
	第6回 事後報告会の実施（11月に予定）		
	第7回		
	第8回		
	第9回		
	第10回		
	第11回		
	第12回		
	第13回		
	第14回		
	第15回		
テキスト又は参考書			
手引書「鹿児島大学水産学部インターンシップ」（5月中に配布します）			
授業外学習及び注意事項			
<ul style="list-style-type: none"> ・インターンシップは夏季休業期間以外でも実施可能であるが、その際は学生係に相談のこと。 ・事前研修会等に参加して研修の意義を理解すること。 ・研修先での礼儀、身だしなみ、安全・健康管理等に注意すること。 			
履修要件			
成績評価の方法	事前研修会、事後報告会の参加、研修終了報告書および研修評定書等に基づき、学部教育委員会で総合的に評価する。研修期間5日間で1単位、10日間で2単位を認める。		
合格基準	<ul style="list-style-type: none"> ・事前研修会、事後報告会に参加していること。 ・決められた期間、適切かつ真摯に研修に取り組んでいること。 		
関連項目	就職		

授業科目	小型船舶実習 Practical navigation training for small boat	開講期	集中
		単位数	1
キーワード	海上衝突予防法、小型船舶、機関、航海、気象・海象、操船		
担当教員	教員室	質問受付時間	
講師 福永虎雄 教授 井上喜洋	管理研究棟3階306号室	月・火曜日放課後1時間	
教員免許区分	免許状取得に関係ない科目		
教員免許科目区分	教科／教職に関係ない科目		
授業の到達目標	小型船舶操縦免許（国家試験）取得に必要な知識と実技を修得させる。必要な講義・実習を終了した受講者に終了試験を実施し、小型船舶操縦免許を取得させる。		
授業概要	（財）関門海技協会と連携し、実習は集中3日間（2級免許）及び5日間（1級免許）で行う。講義計画中*印項目は1級免許のみ必要項目。		
実 験 計 画	第1回 実習オリエンテーション、小型船舶操縦士の心得と責任		
	第2回 遵守事項、免許・検査・登録制度		
	第3回 遵守事項、免許・検査・登録制度		
	第4回 交通ルール（港則法、海上交通安全法）		
	第5回 船体、設備、装備品		
	第6回 機関の基礎知識		
	第7回 機関の点検、基本操作・操縦		
	第8回 航海の基礎、航海（流潮航法、交叉方位法、相対方位）*		
	第9回 気象・海象の基礎、事故対策、航海計画?、航海計画?*		
	第10回 航海計器、救命設備、通信設備		
第11回 気象・海象、荒天航法、海難事例、潮汐と海流*			
第12回 機関の保守整備、機関の系統別保守整備*、機関故障時の対応*			
第13回 小型船舶の取扱い（準備・点検、解らん・係留、結索、方位測定）			
第14回 基本操船（安全確認、発進・直進・停止、後進、変針・旋回・連続旋回）			
第15回 応用操船（人命救助、避航操船、離岸・着岸）、修了試験			
<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; width: fit-content;">実験の進め方</div> <p>小型船舶操縦に必要な知識と実技について、順次内容を高度化して理解しやすく教授する。</p>			
<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; width: fit-content;">テキスト又は参考書</div> <p>必要なテキスト資料は配付する。</p>			
<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; width: fit-content;">授業外学習及び注意事項</div> <p>本実習は小型船舶操縦免許取得のため（財）関門海技協会と連携した実習なので、次のような実習経費（市価の約15%引き）が必要となる（予定）。 1級免許の場合：120,500円。 2級免許の場合：106,000円。 受講者は身体検査証明書が必要となる。（本学保険センターにて取得可能） また、実習は集中講義・実習で実施する。実習後、終了試験を行い合格者には免許を与える。欠席は認めない（受験資格を失う）。欠席した場合も経費の返却は無い。 原則として、受講者が10人に満たない場合は授業を実施しない。 受講者及び（財）関門海技協会との調整により、多少の変更もある。</p>			
履修要件	身体機能検査に合格する必要がある。 受講者は実習経費を支払う能力を有していること。		

成績評価の方法	小型船舶操縦免許取得のための修了試験に合格すること。
合格基準	修了試験は各項目（知識・実技）、50点以上で、総合点65点以上が合格。
関連項目	将来、水産及び環境系の企業へ就職する際に役立つ。

授業科目	潜水士養成講習 Diver Training lecture		開講期	随時期
			単位数	1
キーワード	「潜水」に関する安全管理、技術、知識、実践			
担当教員	教員室	質問受付時間		
古田和彦	(非常勤)	授業直後の時間に質問に対応します。		
教員免許区分	免許状取得に関係ない科目			
教員免許科目区分	教科／教職に関係ない科目			
授業の到達目標	1.実習を通して、安全に潜水するためのスキルを知ります。 2.潜水士の資格取得を目指します。			
授業概要	「潜水」に関する安全管理、技術、知識、実践を学び、就職時に即戦力になれるよう、スキルを身につける。			
実 験 計 画	第1回 オリエンテーション（講義の説明・準備） 潜水業務に関する基礎知識			
	第2回 潜水種類 潜水方法			
	第3回 送気 潜降および浮上			
	第4回 潜水による高気圧障害 潜水生理学			
	第5回 対策および予防 潜水者の健康管理			
	第6回 潜水業務に必要な救急処理法と準備 関係法令			
	第7回 学科講習模試			
	第8回 海洋実習1-1 実技基礎			
	第9回 海洋実習1-2 実技基礎			
	第10回 海洋実習1-3 実技基礎			
	第11回 海洋実習1-4 実技基礎			
	第12回 海洋実習2-1 総合実技			
	第13回 海洋実習2-2 総合実技			
	第14回 海洋実習2-3 総合実技			
	第15回 海洋実習2-4 総合実技 − 評価			
実験の進め方				
前半は教室内での講義、後半は海洋での実技実習を行う。 5月～6月の毎週末に集中講義形式で行う。				
テキスト又は参考書				
プリントを配布します。 ・潜水士テキスト 送気調節業務特別教育用テキスト				

	<p>(厚生労働省安全衛生部労働衛生課編)</p> <ul style="list-style-type: none">・問題集
	<p style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">授業外学習及び注意事項</p>
	<p>本科目を受講しても潜waters資格取得には、別途国家試験受験が必要となることを理解する。海洋での実技実習の安全のため、受講者数を制限する場合がある。受講者には5000～10000円の自己負担の生じることがある。</p>
履修要件	
成績評価の方法	第1回～6回までの学科受講内容をふまえ、学科模試にて評価。その後、実技受講後に実技評価します。
合格基準	・目標設定、自己準備、安全管理、実践が出来るか否か 模試と実技にて判断する。
関連項目	特になし

授業科目	洋上科学技術実習 I Training of navigation technology I	開講期	7期
		単位数	5
キーワード	かごしま丸、船内生活、海洋観測、漁業実習、気象学		
担当教員	教員室	質問受付時間	
益満 侃	かごしま丸船長室 管理研究棟 3階 Tel 286-4300	かごしま丸まで随時 Tel 267-9029	
教員免許区分	免許状取得のための選択科目		
教員免許科目区分	教科に関する科目		
授業の到達目標	本実習では、これまでの乗船実習を基にして、航海学、運用学、海上法規の理解をさらに深める。 航海当直・海洋観測・各種漁業実習等を行いながらの船舶運用及び運航の実務について習熟することを目標とする。		
授業概要			
実 習 計 画	1) 船内生活、共同生活の実践 2) 航海当直 水産環境乗船実習の同項目に加えて下記を行う 天体観測により船位決定や航海計器の後さ測定 気象観測およびその情報の通報 3) 甲板作業 4) 救命艇・防火・防水操練の実施 5) 寄港地の港湾事情、海洋水産施設等の見学 6) 海洋観測（CTD,採水）を行う 7) 漁業実習を行う		
	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">授業外学習及び注意事項</div> 将来、海技試験「三級海技士（航海）」を受検希望者は本乗船実習を履修する必要がある。 航海実習の特性上、天候（気象・海象状態）により航海日数や実習内容の変更がありうる。		
	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">実習の進め方</div> 船内共同生活を行いながら航海当直、漁業実習、操練、甲板作業等を行う。 「訓練記録簿」に添った船内講義及び作業・実習を行う		
	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">テキスト又は参考書</div> 安全の手引きを持参すること		
履修要件	水産学部が行う直近の健康診断を受診していること		
成績評価の方法	実習態度、試験及びレポート		
合格基準	構内共同生活を円滑に実践できること 理解すべき項目が達成されていること		
関連項目	水産環境乗船実習、遠洋調査実習 上記実習の関連科目に加えて海洋測位学演習		

授業科目	洋上科学技術実習 II Training of navigation technology II	開講期	8期
		単位数	4
キーワード	かごしま丸、船内生活、海洋観測、漁業実習		
担当教員	教員室	質問受付時間	
益満 侃	かごしま丸船長室 管理研究棟 3階 Tel 286-4300	かごしま丸まで随時 Tel 267-9029	
教員免許区分	免許状取得のための選択科目		
教員免許科目区分	教科に関する科目		
授業の到達目標	本実習では、これまでの乗船実習を基にして、航海学、運用学、海上法規の理解をさらに深める。 航海当直・海洋観測・各種漁業実習等を行いながらの船舶運用及び運航の実務について習熟することを目標とする。		
授業概要			
実 習 計 画	1) 船内生活、共同生活の体験		
	2) 航海当直 水産環境乗船実習の同項目に加えて下記を行う 天体観測により船位決定や航海計器の後さ測定 気象観測およびその情報の通報		
	3) 甲板作業		
	4) 救命艇・防火・防水操練の実施		
	5) 寄港地の港湾事情、海洋水産施設等の見学		
	6) 海洋観測（CTD,採水）を行う		
	7) 漁業実習を行う		
	授業外学習及び注意事項		
	将来、海技試験「三級海技士（航海）」を受験希望者は本乗船実習を履修する必要がある。 航海実習の特性上、天候（気象・海象状態）により航海日数や実習内容の変更がありうる。		
	実習の進め方		
	船内共同生活を行いながら航海当直、海洋観測、漁業実習、操練、甲板作業等を行う。 「訓練記録簿」に添った船内講義及び作業・実習を行う		
	テキスト又は参考書		
	安全の手引きを持参すること		
履修要件	水産学部が行う直近の健康診断を受診していること		
成績評価の方法	実習態度、試験及びレポート		
合格基準	構内共同生活を円滑に実践できること 理解すべき項目が達成されていること		
関連項目	水産環境乗船実習、遠洋調査実習、洋上科学技術実習I		

授業科目	洋上科学技術実習 III Training of navigation technology III	開講期	8期
		単位数	1
キーワード	かごしま丸、海技免許に関する講習		
担当教員	教員室	質問受付時間	
益満 侃	かごしま丸船長室 管理研究棟 3階 Tel 286-4300	かごしま丸まで随時 Tel 286-9029	
教員免許区分	免許状取得のための選択科目		
教員免許科目区分	教科に関する科目		
授業の到達目標	海技試験「三級海技士（航海）」を受検するために必要な実習、船内に装備されている機器、設備用具について講義を受け、また、実際に操作や装着を行いレーダー・救命・消火について理解する。		
授業概要			
実習計画	1) 船内生活、共同生活の体験		
	2) レーダー観測者講習関係の講義 レーダー自動衝突予防装置の講義及び取扱い実習		
	3) 救命講習関係の講義及び実習		
	4) 消火講習関係の講義及び実習		
	授業外学習及び注意事項		
	将来、海技試験「三級海技士（航海）」を受検希望者は本乗船実習を履修する必要がある。		
	実習の進め方		
	船内にて講習教本に従って講義及び実習を行う		
履修要件	水産環境乗船実習、遠洋調査実習、洋上科学技術実習I、洋上科学技術実習IIを全て受講していること		
成績評価の方法	筆記試験		
合格基準	レーダー・救命・消火講習において理解すべき項目を達成していること		
関連項目	水産環境乗船実習、遠洋調査実習、洋上科学技術実習I、洋上科学技術実習II		