

| | | | |
|-------------------|--|--------|----|
| 開講学部 | 水産学部 | 授業形態 | |
| 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 | | |
| ナンバリング | | | |
| 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 | |
| 授業科目区分 | 免許状取得のための選択科目 教科（理科）に関する科目 | | |
| 学修目標 | <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 | 毎回の講義の最後に、講義内容の理解を確認するための簡単なレポートを実施する。 | | |
| 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・石油汚染と生態影響 第15回 石油汚染およびまとめの試験 | | |
| 授業外学修（予習・復習） | | | |
| 教科書・参考書 | 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 化学物質と生態影響（若林明子 著）、丸善株式会社 農薬毒性の事典（植村振作 他著）、三省堂 水の環境科学（鈴木静夫 著）、内田老鶴園 明解 水質環境学（浦瀬太郎 著）、プレアデス出版 | | |
| 注意事項 | 毎回課すレポートのため、配布テキストおよび上記参考書で授業外学習する。 | | |
| 履修要件 | | | |
| 関連事項 | 環境保全実習、環境分析化学 | | |
| 成績の評価基準および評価方法 | 毎回提出の簡単なレポート（50点）および第15回の授業時に行う小試験（50点）で総合評価する。 | | |
| 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 | 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 | | | |
| ナンバリング | | | | |
| 担当教員 | 教員室 | | 質問受付時間 | |
| 山本 智子 小針 統 久米 元 | 水産学部1号館3階3-2号 水産学部5号館教員室2-5号 水産学部5号館 | | 講義終了後講義室にて | |
| 授業科目区分 | 学部必修 | | | |
| 学修目標 | 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の基礎となり、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となる。海洋生物の多様性とは何かを理解し、海洋生態系の機能について視野を広げる。 | | | |
| 授業概要 | 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。 | | | |
| 講義計画 | <p>第1回 水産生物とは（海洋生物はどんな生き物か？）</p> <p>第2回 水産生物のカテゴリー（分類群と生活形）</p> <p>第3回 海藻類（藻類学入門）</p> <p>第4回 ベントス（底生無脊椎動物）</p> <p>第5回 プランクトン(植物)</p> <p>第6回 プランクトン(動物)</p> <p>第7回 海洋生物の生息環境（海洋の水温、塩分、栄養塩類はどのように変化するか）／中間テスト</p> <p>第8回 魚類（1）</p> <p>第9回 魚類（2）</p> <p>第10回 海産ほ乳類・は虫類／中間テスト</p> <p>第11回 藻場と生物（海の砂漠化磯焼け）</p> <p>第12回 珊瑚礁の生物（熱帯生物の生態）</p> <p>第13回 干潟の生物（砂の間で海を綺麗にする生き物）</p> <p>第14回 深海の生物（暗黒の世界に生きるグロテスクな生き物）</p> <p>第15回 海洋環境の保全（埋め立てと水質汚濁の現実、赤潮）／最終テスト</p> | | | |
| 授業外学修（予習・復習） | <p>【予習】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・第1回目に各回の授業内容と課題を提示するので、次回分について参考書、高校の教科書等で調べておく。（学修に係る標準時間は約2時間） <p>【復習】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・授業で学んだ内容を振り返り、要点を整理する。（学修に係る標準時間は約2時間） | | | |
| 教科書・参考書 | 授業中に紹介する。 | | | |
| 注意事項 | 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。予習して講義に望まないと、講義の内容を理解できないことを要注意。講師の都合により授業の予定や内容を一部変更する可能性がある。 | | | |
| 履修要件 | | | | |
| 関連事項 | 資源管理学、水産海洋学、魚類学、無脊椎動物学、藻類学 | | | |

| | |
|-----------------------|---|
| 成績の評価基準 および評価方法 | 2度の中間テストと最終テストの成績による総合評価とし、合計得点60%以上を合格とする。 |
| 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 | 理科教材研究法II Methods for Education of Natural Sciences II | | 開講期 | 5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 | | | |
| ナンバリング | | | | |
| 担当教員 | 教員室 | 質問受付時間 | | |
| 黒江修一 | 水産学部1号館2階教員室2-9 | 在室時はいつでも。来室の際は、訪問予定日時を電子メールで問い合わせること。 | | |
| 授業科目区分 | 免許状(理科)取得のための教職に関する科目 | | | |
| 学修目標 | 1 身近にある素材の教材化を通して、科学的で探究的な観察・実験・実習ができるようになる。 2 理科教師としての実践的な知識と技術を習得する。 | | | |
| 授業概要 | 1 身近にある素材をどう工夫して教材にするか、生徒を授業に引き込む教材探しの視点やその使い方を紹介する。 2 理科教師としてどのような素材を使い、どのように工夫して、生徒の興味や関心を高めるか、グループ討議を通して、科学的で探求的な態度を養う観察・実験・実習の在り方を探る。 | | | |
| 講義計画 | 第1回 身近な生物の多目的教材化(観察・実験) 第2回 甲殻類を利用した動物行動の教材化(講義・実験) 第3回 気象分野の教材化(講義・実習) 第4回 干潟の生きものを利用した環境調査(野外実習) 第5回 植物を利用した大気汚染調査(講義・実験) 第6回 街角化石ウォッチング(野外実習) 第7回 群落調査と野外観察の方法(講義・実習) 第8回 海岸砂の観察と教材化(講義・実験) 第9回 樹木ウォッチングと教材化(講義・野外実習) 第10回 遺伝と変異分野の教材化(講義・野外実習) 第11回 地震に関する教材作り(講義・実習) 第12回 粘菌の教材化(講義・実験) 第13回 プラナリアの多目的教材化(講義・実験) 第14回 地形と地質分野の教材化(講義・実習) 第15回 自分が工夫した教材(発表) | | | |
| 授業外学修(予習・復習) | それぞれの授業テーマについて、あらかじめインターネットや図書館を利用して資料を収集しておくこと。 | | | |
| 教科書・参考書 | テキストは使わず、授業資料を配付する。 | | | |
| 注意事項 | | | | |
| 履修要件 | 教職科目の修得を目指すこと。 | | | |
| 関連事項 | 理科教材研究法I、理科教育法 | | | |
| 成績の評価基準および評価方法 | 授業態度・意欲(20点)、授業内容に関するレポート(30点)、期末試験(50点)等によって総合的に評価する。 | | | |
| 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 | 食品衛生学 Food Hygiene | 開講期 | 5期 |
| | | 単位数 | 2 |
| キーワード | 食品衛生行政、食中毒細菌、食品汚染物質、食品添加物、HACCP | | |
| ナンバリング | | | |
| 担当教員 | 教員室 | 質問受付時間 | |
| 上西 由翁 | 3号館1階東側 | 金曜日15:00～17:00 | |
| 授業科目区分 | 専門教育科目 ・食品・資源利用学分野、養殖学分野 必修科目 ・水産流通サブ分野 必修科目 免許状取得のための選択科目 / 教科（理科）に関する科目 | | |
| 学修目標 | 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 | 第1回 食品衛生行政－食品衛生関連法規と食中毒統計 第2回 食品と微生物－マイクロフローラと衛生指標細菌 第3回 細菌性食中毒－感染型細菌の種類と特性 1 第4回 // －感染型細菌の種類と特性 2 第5回 細菌性食中毒－毒素型細菌の種類と特性 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 第7回 自然毒食中毒－動物性、植物性、真菌類 第8回 化学性食中毒－ヒスタミン、酸化脂質、重金属 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 第10回 食品添加物－安全性評価、ADI 第11回 // －添加物の規格・基準、食品表示 第12回 食品の微生物制御－内部要因 第13回 // －外部環境要因 第14回 HACCPとは－背景と概念、一般衛生管理 第15回 CCP計画－マグロ油漬缶詰を例として | | |
| 授業外学修（予習・復習） | 【予習】 次回の授業で使うテキストを配布するので、これに関する参考資料を読むこと。（学習に係る標準時間は約1時間） 【復習】 授業で学んだ内容を振り返り、要点を整理する。また、食中毒や危害防止に関する復習プリントを配布するので、復習に活用すること。（学習に係る標準時間は約30分） ・ （学修に係る標準時間は約30分） | | |
| 教科書・参考書 | 授業開始時にテキストを配布する。参考図書、文献等はテキストに記載する。 | | |
| 注意事項 | 私語厳禁、授業中に注意する。 | | |
| 履修要件 | | | |
| 関連事項 | 食品衛生学実験 | | |
| 成績の評価基準および評価方法 | 期末試験（100%） 専門用語の把握（40%）、内容の理解（30%）、問題の解決能力（30%） | | |

| | |
|-----------------------|--|
| 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 | 沿岸域乗船実習B Onboard Training on Coastal Waters B | | 開講期 | 1期 2期 3期 4期 5期 6期 7期 8期 |
| | | | 単位数 | 1 |
| キーワード | 南星丸、沿岸水域、資源調査 | | | |
| ナンバリング | | | | |
| 担当教員 | 教員室 | 質問受付時間 | | |
| 幅野明正 有田洋一 | 南星丸船長室 管理研究棟 3階 | 南星丸 船舶電話090-3022-9765 随時受付 | | |
| 授業科目区分 | 水産生物・海洋学分野、養殖学分野、漁業工学分野、水産教員養成課程/推奨科目 海洋環境コース、水圏生物コース、資源生産管理コース、増養殖コース、水圏環境保全コース/推奨科目 | | | |
| 学修目標 | 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と共に、海上における安全衛生について学ぶ。 | | | |
| 授業概要 | 沿岸域における生物分野に特化した研究などの実習。 | | | |
| 実 習 計 画 | <p>第1回 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。</p> <p>第2回 生物の分布を季節ごと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識を得る。</p> <p>第3回 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習得するとともに藻場の環境浄化機能を理解する。</p> <p>第4回 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。</p> <p>第5回 魚類資源を対象に計量魚探や、その他音響機器を用いた調査の実習を行いリモートセンシング技術の基礎を学ぶ。</p> <p>第6回 実習機器・機材及び船内の整理・整頓・清掃。</p> <p>第7回</p> <p>第8回</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> <p>第16回</p> <p>第17回</p> <p>第18回</p> <p>第19回</p> <p>第20回</p> | | | |
| 授業外学修（予習・復習） | | | | |
| 教科書・参考書 | 実験・実習のための安全の手引 | | | |

| | |
|-------------------|---|
| 注意事項 | 鹿児島湾および離島沿岸水域で、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5日以内で行う。また、2日以上航海においても沿岸域乗船実習の他の種類（T・E）と取り混ぜて履修することはできない。 |
| 履修要件 | 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。 |
| 実験・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または航海中止の場合もある。 |
| 関連事項 | 乗船実習基礎、海洋観測乗船実習2 |
| 成績の評価基準および評価方法 | 乗船日数5日以上 / 1項目以上履修し、 実習への参加度、項目別課題の達成度、事前事後のレポート提出などをもとに総合的に評価する。試験は行わない。 |
| 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 | 環境分析化学実験 Experiments in environmental analytical chemistry | 開講期 | 5期 |
| | | 単位数 | 2 |
| キーワード | 有害化学物質、機器分析、HPLC、GC | | |
| ナンバリング | | | |
| 担当教員 | 教員室 | 質問受付時間 | |
| 宇野誠一 國師恵美子 | 附属海洋資源環境教育研究センター | 講義終了後 | |
| 授業科目区分 | 教員免許区分：免許上取得のための選択科目 教員免許科目区分：教科（理科）に関する科目 | | |
| 学修目標 | <ul style="list-style-type: none"> ・環境中に残留する自動車排ガス由来の化学物質や、身近な水環境中の洗剤成分などの分析法を習得する。 ・GC及びHPLCの使用法を習得する。 ・実験結果の取りまとめ方を習得する。 | | |
| 授業概要 | 環境汚染物質を分析するための試料の採集方法から分析、解析までを習得する。 | | |
| 実験計画 | 第1回 機器分析概論-1 第2回 機器分析概論-2 第3回 環境分析法概要説明 第4回 実験方法、実験器具取扱い法、GC、HPLC使用法の説明 第5回 分析試料の採集方法 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前処理-1 第9回 分析試料中有害化学物質の前処理-1 第10回 分析試料中有害化学物質の前処理-3 第11回 分析試料中有害化学物質の分析-1 第12回 分析試料中有害化学物質の分析-2 第13回 分析試料中有害化学物質の分析-3 第14回 分析結果の解析 第15回 実験結果のとりまとめ | | |
| 授業外学修（予習・復習） | | | |
| 教科書・参考書 | 役にたつガスクロ分析 代島茂樹他著 みみずく舎 液クロを上手に使うコツ 中村洋 丸善株式会社 | | |
| 注意事項 | 受講人数は実験器具、実験室収容人数の関係上15人程度まで。卒論研究で実際にGC/MS、HPLCなどの機器分析を行うことを希望する学生の履修を優先することがある。レポートとりまとめのため、授業外学習すること。 本科目は夏休みに集中開講する。日程は後日、掲示する。 | | |
| 履修要件 | | | |
| 実験・実習の進め方 | 夏休み中集中開講する。いくつかのグループに分け、各グループごとに分析操作などを通して行う。結果を取りまとめ、各人レポートを提出する。 | | |
| 関連事項 | 水質保全学、環境保全実習 | | |
| 成績の評価基準および評価方法 | 実験に対する取り組み方、レポート（各自）による。成績評価は合否で行う。 | | |

| | |
|-----------------------|--|
| 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 | 水産食品製造学実習 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、工程管理 | | |
| ナンバリング | | | |
| 担当教員 | 教員室 | 質問受付時間 | |
| 木村 郁夫 進藤 穰 | 3号館2階第11教員室 3号館2階第12教員室 | 実習後、随時 | |
| 授業科目区分 | 食品・資源利用学分野食品利用サブ分野必修科目 食品・資源利用学分野資源利用サブ分野推奨科目 水産教員養成課程食品流通系サブ分野選択必修科目 | | |
| 学修目標 | 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ならびに工程管理を習得する。 | | |
| 授業概要 | 原料および加工機械の取扱いなど食品の製造に関する基本的、体系的な技術を身につけることも重要であることから、3つの班に分け、班単位で水産加工食品を製造し、基礎的な操作・工程を把握した後で、自主製作において、食品の品質管理や工程管理などを適切に実施することを旨とする。 | | |
| 実 験 計 画 | <p>第1回 実習上の注意事項、食品工場における自主衛生管理のあり方</p> <p>第2回 燻製品の製造</p> <p>第3回 さつま揚げの製造</p> <p>第4回 マグロ油漬缶詰の製造(主原料秤量、頭部・内臓除去、水洗い、空刀入れ、蒸煮)</p> <p>第5回 マグロ油漬缶詰の製造(放冷、クリーニング、切断、肉詰、調味料添加、真空巻締、殺菌、冷却、缶拭き、ラベル貼り、箱詰め)</p> <p>第6回 フィッシュスティックの製造(主原料秤量、頭部・内臓除去、水洗い、三枚卸し、腹骨除去、細断、肉挽き、調味料添加、摺潰、成型、凍結・保管)</p> <p>第7回 フィッシュスティックの製造(解凍、切断、衣付、パン粉付け、凍結保管、包装、ラベル貼り、凍結保管)</p> <p>第8回 魚肉ソーセージの製造</p> <p>第9回 開缶検査(缶詰の外観、真空度、内容量、味等)</p> <p>第10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11回 自主制作(農水産物の有効利用)1班担当</p> <p>第12回 自主制作(農水産物の有効利用)2班担当</p> <p>第13回 自主制作(農水産物の有効利用)3班担当</p> <p>第14回 自主制作報告会の資料作成</p> <p>第15回 自主制作報告会、実習工場の後片付け</p> | | |
| 授業外学修(予習・復習) | | | |
| 教科書・参考書 | <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. | | |
| 注意事項 | <p>実習時に食品衛生上、</p> <ul style="list-style-type: none"> ・指輪やブレスレットなどアクセサリーを身につけないこと。 ・携帯電話を持ち込まないこと。 ・健康管理を留意すること。 <p>私語をつつしみ、安全管理に気を配ること。</p> | | |
| 履修要件 | <ul style="list-style-type: none"> ・人数制限(18名、食品・資源利用学分野の食品利用サブ分野優先) ・水産食品学、食品工学、水産食品加工・保蔵学、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。 |
| 実験・実習の進め方 | <ul style="list-style-type: none">・実習担当技術職員：山岡 浩・3つの班に分けて、班ごとに製造および自主制作を行う。・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。 |
| 関連事項 | 水産食品学、食品工学、水産食品加工・保蔵学、食品工学実験・実習、食品衛生学 |
| 成績の評価基準および評価方法 | <ul style="list-style-type: none">・実習への積極的な取り組みおよび自主製作(30%)・レポート(70%) |
| 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 | 水産増養殖学 Aquaculture Science | | 開講期 | 2期 |
| | | | 単位数 | 2 |
| キーワード | 水産増養殖の基礎知識：水産学と水産増養殖学、水産養殖業の現状と動向、主な水産生物（魚類、甲殻類、貝類、海藻類）の増養殖方法、種苗生産、配合飼料、水産動物の疾病、増殖の事業の成功例、養殖場の環境管理と保全対策、持続的養殖生産の課題 | | | |
| ナンバリング | | | | |
| 担当教員 | 教員室 | | 質問受付時間 | |
| 山本 淳 小谷 知也 石川 学 | 水産学部5号館2階 水産学部5号館2階 水産学部2号館1階 | | 講義終了後随時 | |
| 授業科目区分 | 学部必修科目 | | | |
| 学修目標 | 代表的な海面および内水面の魚介類の増養殖方法、問題点、将来の課題を理解することを目的とする。 養殖魚介類の増養殖技術、種苗生産、疾病、栄養、飼料、国内・海外の養殖事情について理解し、持続的な養殖生産の具体策について自分の言葉で説明することができる。 | | | |
| 授業概要 | この授業の目的は、代表的な養殖対象種の増養殖方法、増養殖、栽培漁業の現状と問題点、将来の課題を理解することを目的とする。 内容としては、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・養殖の現状、方法及び課題を解説するとともに、代表的な魚介類の養殖方法の事例を紹介する。特に、(1)主要養殖対象魚介類の養殖方法(2)増養殖で用いる手法および種苗生産の方法(3)増養殖に用いる飼料と餌料(4)養殖対象種の病気と病害対策について説明する。 授業は、配布資料等による講義と課題レポートなどを組み合わせた形式で行う。 | | | |
| 講義計画 | 第1回 増養殖の意義と沿革 第2回 増養殖の現状と方法 第3回 増殖 第4回 養殖の方法と環境 第5回 養殖の施設と出荷 第6回 種苗生産 第7回 養魚飼料の現状と特徴 第8回 水産動物の摂餌、消化吸收 第9回 水産動物の栄養要求 第10回 配合飼料 第11回 病気の種類 第12回 感染発病と流行 第13回 病気の診断 第14回 病害対策 第15回 増養殖の課題と展望 | | | |
| 授業外学修（予習・復習） | 予習：授業の際に次回の内容を提示するので、まとめておく。（学修に係る標準時間は約1時間） 復習：授業で学んだ内容を振り返り、要点を整理する。（学修に係る標準時間は約30分） | | | |
| 教科書・参考書 | 参考書： 「水族育成論－増養殖の基礎と応用－」 隆島史夫 著 成山堂書店 水産増養殖システム「海水魚」熊井英水 編、「淡水魚」隆島史夫 編、「貝類・甲殻類・ウニ類・藻類」森勝義 編 恒星社厚生閣 水産学シリーズ「海面養殖と養魚場環境」渡辺競 編、「水産養殖とゼロエミッション研究」日野明德 編 恒星社厚生閣 | | | |

| | |
|-----------------------|--------------------------------|
| 注意事項 | 講義の順番は入れ替わる場合がある。 |
| 履修要件 | |
| 関連事項 | 水産学概論、水産生物学、資源生産管理学 |
| 成績の評価基準 および評価方法 | 期末試験（80%）、課題提出等（20%）を総合的に評価する。 |
| 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 | 水産資源解析学 Fish Population Dynamics | | 開講期 | 6期 |
| | | | 単位数 | 2 |
| キーワード | 資源量推定、加入、生残、自然死亡、漁獲死亡、漁獲モデル、最大持続生産量 (MSY)、乱獲、資源管理 | | | |
| ナンバリング | | | | |
| 担当教員 | 教員室 | | 質問受付時間 | |
| 増田 育司 | 5号館3階教員室3-1 | | 木曜日14:30～17:00 | |
| 授業科目区分 | 専門教育科目／水産生物サブ分野必修科目・水産海洋サブ分野推奨科目・漁業工学分野推奨科目・水産経営サブ分野推奨科目 教育職員免許取得に必要な教科に関する科目／水産に関する科目 | | | |
| 学修目標 | 1. 資源量推定法が理解できること。 2. 資源管理モデルが理解できること。 | | | |
| 授業概要 | 人類の大切な食糧源である水産資源は適切な状態で漁獲・管理されねばならない。本授業では、水産資源の評価および管理に関する理論を学ぶと共に、その適用例を紹介する。 | | | |
| 講義計画 | <p>第1回 水産資源の特徴、水産資源学の役割</p> <p>第2回 資源評価および管理に必要な情報 (1)漁業学的情報(漁獲量、努力量、単位努力あたり漁獲量)</p> <p>第3回 同上 (2)生物学的情報(年齢、成長、成熟)</p> <p>第4回 資源評価法(資源量推定法) (1)CIR法</p> <p>第5回 同上 (2)デルーリー法、コホート解析法</p> <p>第6回 同上 (3)標識放流法</p> <p>第7回 同上 (4)試験操業による方法、卵・稚仔調査法</p> <p>第8回 同上 (5)目視調査法、魚群探知機による方法</p> <p>第9回 資源管理の方法 (1)資源管理の基本的な考え方 (加入、生残、乱獲、管理)、中間評価試験 (1)</p> <p>第10回 同上 (2)余剰生産量モデルによる管理 (ラッセルの方程式、最大持続生産量、シェーファーとフォクスのモデル)</p> <p>第11回 同上 (3)加入量あたり漁獲量モデルによる管理-1(自然死亡、漁獲死亡、漁獲方程式)</p> <p>第12回 同上 (4)加入量あたり漁獲量モデルによる管理-2(年平衡漁獲量、YPR)</p> <p>第13回 同上 (5)加入量あたり漁獲量モデルによる管理-3(等漁獲量曲線)</p> <p>第14回 同上 (6)加入量あたり産卵資源量モデルによる管理-1(SPR、%SPR)</p> <p>第15回 同上 (7)加入量あたり産卵資源量モデルによる管理-2(等産卵資源量曲線)、中間評価試験 (2)</p> | | | |
| 授業外学修 (予習・復習) | <p>【予習】</p> <ul style="list-style-type: none"> 事前にプリントを配布するので、必ず目を通して (予習して) おくこと。(学習に係る標準時間は約1時間) <p>【復習】</p> <ul style="list-style-type: none"> 毎回配布されるプリントを用いて授業内容をしっかり復習すること。(学習に係る標準時間は約2時間) <p>【課題レポート】</p> <ul style="list-style-type: none"> 授業外学習として課された2回のレポートは必ず提出すること。(1回のレポート作成に係る標準時間は約10時間) | | | |
| 教科書・参考書 | <p>1) 能勢幸雄・石井丈夫、清水 誠共著、水産資源学、東京大学出版会</p> <p>2) 松宮義晴著、魚をとりながら増やす、成山堂書店</p> <p>3) 松宮義晴著、水産資源管理概論、(社)日本水産資源保護協会</p> <p>4) 田中栄次著、新訂水産資源解析学、成山堂書店</p> | | | |

| | |
|-----------------------|--|
| 注意事項 | <ul style="list-style-type: none">・講義終了前に毎回確認テストを行う。レポートを2回課す。中間評価試験を2回実施する。16回目に定期試験を行わない。・授業外学習として課された2回のレポートは必ず提出すること。・本シラバスは履修登録時までに変更される可能性がある。 |
| 履修要件 | |
| 関連事項 | 水産資源生物学、数理資源学演習、漁業管理政策論、資源利用管理学、国際水産学、微分積分学B（基礎教育科目）、統計学I（基礎教育科目） |
| 成績の評価基準 および評価方法 | 確認テスト（1点×15回＝15点）、課題レポート（10点×2回＝20点）および中間評価試験（2回で計65点）による総合評価 |
| 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 | 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、鮮度管理 | | |
| ナンバリング | | | |
| 担当教員 | 教員室 | 質問受付時間 | |
| 上西 由翁 | 3号館1階東側 | 実験終了後に随時 | |
| 授業科目区分 | 専門教育科目 / 食品利用サブ分野 必修科目 免許状取得のための選択科目 / 教科（理科）に関する科目 | | |
| 学修目標 | 食品衛生管理業務に就業した際に必要な微生物検査の習得と、HACCPの基礎と実際の理解を目標に実験を行う。 | | |
| 授業概要 | 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。 そこで、食品の衛生規格を知り、それに沿った細菌検査を行うとともに、危害防止を目的とした水産物の取り扱いやHACCP計画の作成を行う。 | | |
| 実験計画 | 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 第3回 EMB培地による大腸菌群の確定試験 第4回 市販食品の一般細菌と大腸菌群の検査 第5回 市販食品の細菌検査と賞味期限 第6回 デソキシコレート培地およびMPN法による大腸菌群の計数 第7回 魚類市場と河口付近の大腸菌群の検査 第8回 細菌の計数、器具の滅菌、培地の調製 第9回 魚の切り身の衛生管理（拭き取り検査など） 第10回 腸炎ビブリオの遺伝子検査 第11回 電気泳動による腸炎ビブリオの確認 第12回 水産加工の一般衛生管理とHACCPと 第13回 K値の測定（陰イオン交換カラム） 第14回 K値の測定（HPLC） 第15回 まとめ、器具の洗浄、掃除 | | |
| 授業外学修（予習・復習） | 実験実習のテキストや実験実習の安全の手引きを読み、実験器具や薬品等の安全な使用方法を理解すること。 | | |
| 教科書・参考書 | 実験マニュアルを配布する。 | | |
| 注意事項 | 復習を十分に行うこと。 細菌の培養時間の関係上、日程が入れ替わることがある。 | | |
| 履修要件 | | | |
| 実験・実習の進め方 | 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る。 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－生鮮魚における「衛生的な取り扱いと管理」 プログラムIII－水産物の鮮度管理 | | |
| 関連事項 | 食品衛生学 | | |
| 成績の評価基準および評価方法 | 出席（全日出席が必要）、ノートとレポート提出 | | |

| | |
|-----------------------|--|
| 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 | 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 | | |
| ナンバリング | | | |
| 担当教員 | 教員室 | 質問受付時間 | |
| 山本 淳 | 5号館 教員室2-1 | 水曜日8:30-17:00 | |
| 授業科目区分 | 養殖学分野 必修科目 水産教員養成課程 栽培漁業系サブ分野 選択必修科目 | | |
| 学修目標 | 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、治療法などの知識を身に付けられる。 | | |
| 授業概要 | 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ない。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る。この授業では養殖魚類に発生する疾病、特に感染症について、病原体の標本、病魚の写真、ビデオなどを用いて解説する。毎回の授業の冒頭に前回授業の質問やコメントを紹介する。 | | |
| 講義計画 | <p>第1回 総論（歴史と現状） ウイルス病-1（総論）</p> <p>第2回 ウイルス病-2（サケ科魚類：IHN、ヘルペスウイルス病）</p> <p>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）</p> <p>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）</p> <p>第5回 細菌病-1（総論）</p> <p>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）</p> <p>第7回 細菌病-3（冷水病、カラムナリス病、細菌性腎臓病）</p> <p>第8回 細菌病-4（その他の淡水魚：鱒赤病、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）</p> <p>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）</p> <p>第10回 細菌病-6（海産魚類：ビブリオ病、エドワジェラ症）</p> <p>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）</p> <p>第12回 寄生虫病-1（総論、淡水魚類：イカリムシ症など）</p> <p>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）</p> <p>第14回 環境性疾病</p> <p>第15回 人体寄生虫</p> | | |
| 授業外学修（予習・復習） | 授業の資料をwebサイトにアップするので、ダウンロードすること。 授業の前後に資料と参考書に目を通しておくこと。 | | |
| 教科書・参考書 | 改訂・魚病学概論 第2版（小川・室賀編、恒星社厚生閣） | | |
| 注意事項 | このシラバスは9月までに変更されることがある。 授業中に携帯電話やスマートフォンなどを使用した場合には、授業を受ける意思がないと見なすので注意。 | | |
| 履修要件 | | | |
| 関連事項 | 養殖学実験、生体防御学、卒業研究 | | |
| 成績の評価基準 | 毎回の授業後提出するミニットペーパーへのコメント：15%、期末試験：85% 魚病について、歴史、病原体の性質、病態、疫学、診断法、治療法などを理解してい | | |

| | |
|-----------------------|------|
| および評価方法 | 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 | 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、ディスカッション、プレゼンテーション | | |
| ナンバリング | | | |
| 担当教員 | 教員室 | 質問受付時間 | |
| 大富 潤 山本 淳 小針 統 仁科 文子 荒木 亨介 | 5号館3階（大富、荒木）2階（山本、小針）、1号館2階（仁科） | 金曜日12:00～17:00 | |
| 授業科目区分 | 水産生物・海洋学分野推奨 養殖学分野推奨 | | |
| 学修目標 | <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して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。この授業では各種のデータをもとに、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。班別ディスカッションを繰り返した後に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、成績評価方法等の説明、教員による模擬発表</p> <p>第2回 班分け、研究課題の選定</p> <p>第3回 班別ディスカッション、データ解析・スライド作成1</p> <p>第4回 班別ディスカッション、データ解析・スライド作成2</p> <p>第5回 班別ディスカッション、データ解析・スライド作成3</p> <p>第6回 班別ディスカッション、データ解析・スライド作成4</p> <p>第7回 班別ディスカッション、データ解析・スライド作成5</p> <p>第8回 研究課題中間発表前半</p> <p>第9回 研究課題中間発表後半</p> <p>第10回 教員によるプレゼンテーションの批評、班別ディスカッション、データの再解析、スライド修正1</p> <p>第11回 班別ディスカッション、データの再解析、スライド修正2</p> <p>第12回 班別ディスカッション、データの再解析、スライド修正3</p> <p>第13回 研究課題発表前半</p> <p>第14回 研究課題発表後半</p> <p>第15回 総合討論、総括 学生による総合討論、教員からの総評</p> | | |
| 授業外学修（予習・復習） | ディスカッションの内容の復習。次回の授業のディスカッション・スライド作成に必要な文献、情報等の入手。発表リハーサル。 | | |
| 教科書・参考書 | 相澤裕介「統計処理に使うExcel活用法」カットシステム | | |
| 注意事項 | <p>定員は40名までとする。</p> <p>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。</p> <p>授業外学習として、発表に必要な情報の収集（文献など）やディスカッションの補足を班ごとに行うこと。</p> | | |
| 履修要件 | 情報活用基礎と水産統計学演習を履修していること | | |

| | |
|-----------------------|----------------------------|
| 関連事項 | 情報活用基礎、水産統計学演習、卒業研究 |
| 成績の評価基準 および評価方法 | 平常点（30点）、発表点（50点）、批評点（20点） |
| 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 | 沿岸域乗船実習 E Onboard Training on Coastal Waters E | | 開講期 | 1期 2期 3期 4期 5期 6期 7期 8期 |
| | | | 単位数 | 1 |
| キーワード | 南星丸、沿岸水域、海洋環境 | | | |
| ナンバリング | | | | |
| 担当教員 | 教員室 | 質問受付時間 | | |
| 幅野明正 有田洋一 | 南星丸船長室 管理研究棟 3階 | 南星丸 船舶電話090-3022-9765 随時受付 | | |
| 授業科目区分 | 水産生物・海洋学分野、養殖学分野、食品・資源利用学分野、水産教員養成課程/推奨科目 海洋環境コース、水圏生物コース、増養殖コース、水産食品コース、先進資源利用コース、水圏環境保全コース/推奨科目 | | | |
| 学修目標 | 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と共に、海上における安全衛生について学ぶ。 | | | |
| 授業概要 | 沿岸域における環境科学分野に特化した研究等について実習する。 | | | |
| 実習計画 | <p>第1回 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。</p> <p>第2回 水質分析機器を用い漁場における水質基礎データを収集する実習を行い、水質調査技術の基礎を修得する。</p> <p>第3回 採水器による基礎的海洋観測、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る。</p> <p>第4回 黒潮分流域の海洋観測実習を行い、黒潮の機能を理解する。</p> <p>第5回 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。</p> <p>第6回 最新の観測機器のを使用して漁場環境の実態を理解する。</p> <p>第7回 実習機器・機材及び船内の整理・整頓・清掃。</p> <p>第8回</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> <p>第16回</p> <p>第17回</p> <p>第18回</p> <p>第19回</p> <p>第20回</p> | | | |
| 授業外学修（予習・復習） | | | | |
| 教科書・参考書 | 実験・実習のための安全の手引 | | | |

| | |
|-------------------|---|
| 注意事項 | 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。また、2日以上航海においても沿岸域乗船実習の他の種類（T・B）と取り混ぜて履修することはできない。 |
| 履修要件 | 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。 |
| 実験・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または航海中止の場合もある。 |
| 関連事項 | 乗船実習基礎、海洋観測乗船実習1、海洋観測乗船実習2 |
| 成績の評価基準および評価方法 | 乗船日数5日以上 / 1項目以上履修し、 実習への参加度、項目別課題の達成度、事前事後のレポート提出などをもとに総合的に評価する。試験は行わない。 |
| 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 | 沿岸域乗船実習Ⅰ Onboard Training on Coastal Waters Ⅰ | | 開講期 | 1期 2期 3期 4期 5期 6期 7期 8期 |
| | | | 単位数 | 1 |
| キーワード | 南星丸、沿岸水域、漁業調査、浮体工学、電波工学 | | | |
| ナンバリング | | | | |
| 担当教員 | 教員室 | 質問受付時間 | | |
| 幅野明正 有田洋一 | 南星丸船長室 管理研究棟 3階 | 南星丸 船舶電話090-3022-9765 随時受付 | | |
| 授業科目区分 | 漁業工学分野/必修科目 | | | |
| | 水産教員養成課程/推奨科目 | | | |
| | 海洋環境コース、水圏生物コース、資源生産管理コース/推奨科目 | | | |
| 学修目標 | 漁業・海事工学に関連する技術の実験・調査法を習得すると共に、海上における安全衛生について学ぶ。 | | | |
| 授業概要 | 漁業・海事工学の技術分野に特化した研究等について実習する。 | | | |
| 実 習 計 画 | 第1回 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。 | | | |
| | 第2回 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。 | | | |
| | 第3回 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。 | | | |
| | 第4回 熱帯・亜熱帯漁業を想定した多魚種漁場における漁具漁法・調査手法について実習し、問題点や課題を検証する。 | | | |
| | 第5回 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る。 | | | |
| | 第6回 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。 | | | |
| | 第7回 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。 | | | |
| | 第8回 実習機器・機材及び船内の整理・整頓・清掃。 | | | |
| | 第9回 | | | |
| | 第10回 | | | |
| | 第11回 | | | |
| | 第12回 | | | |
| | 第13回 | | | |
| | 第14回 | | | |
| | 第15回 | | | |
| | 第16回 | | | |
| | 第17回 | | | |
| | 第18回 | | | |
| | 第19回 | | | |
| | 第20回 | | | |
| 授業外学修（予習・復習） | | | | |
| 教科書・参考書 | 実験・実習のための安全の手引 | | | |

| | |
|-------------------|---|
| 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、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5日以内で行う。また、2日以上航海においても沿岸域乗船実習の他の種類（B・E）と取り混ぜて履修することはできない。 |
| 履修要件 | 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。 |
| 実験・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または航海中止の場合もある。 |
| 関連事項 | 乗船実習基礎、漁業乗船実習1・2、亜熱帯域水産調査乗船実習、水産総合乗船実習、海洋観測乗船実習1・2、公海域水産乗船実習 |
| 成績の評価基準および評価方法 | 乗船日数5日以上 / 1項目以上履修し、 実習への参加度、項目別課題の達成度、事前事後のレポート提出などをもとに総合的に評価する。試験は行わない。 |
| 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 | 航海英語 English for Navigation | 開講期 | 8期 |
| | | 単位数 | 2 |
| キーワード | IMO標準海事通信用語集、STCW条約 | | |
| ナンバリング | | | |
| 担当教員 | 教員室 | 質問受付時間 | |
| 山中 有一 | 1号館 3-3 教員研究室 | 講義終了後 | |
| 授業科目区分 | 自由科目／3級海技士（航海）第一種養成施設指定科目（東京海洋大学水産専攻科必修） | | |
| 学修目標 | 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 海技士免許制度と上級航海英語講習のガイダンス</p> <p>第2回 海難予防の観点からみたIMOとSMCPの意義</p> <p>第3回 Back ground of IMO Standard communication phrases.</p> <p>第4回 Introduction -1. Back ground of SMCP.</p> <p>第5回 Introduction -2. Basic communicative features.</p> <p>第6回 General -1. Procedure.</p> <p>第7回 General -2. Signals and Standard organizational phrases.</p> <p>第8回 General -3. Technical terms on ship navigation.</p> <p>第9回 Glossary -1. General terms.</p> <p>第10回 Glossary -2. VTS special terms.</p> <p>第11回 Part A1, External communication phrases -1. Distress traffic.</p> <p>第12回 Part A1, External communication phrases -2. Vessel Traffic Service(VTS) standard phrases.</p> <p>第13回 Part A2, On-board communication phrases. Standard Orders.</p> <p>第14回 Part B, On-board communication phrases. Operative ship handling.</p> <p>第15回 Part B, excerpt and summary.</p> | | |
| 授業外学修（予習・復習） | 海技士国家試験に関連する課題レポートを課す。授業時間に相当する予習、復習の時間を要する。 | | |
| 教科書・参考書 | IMO STANDARD MARINE COMMUNICATION PHRASES (プリント配布) | | |
| 注意事項 | かごしま丸航海日程と受講者の希望を勘案して12月頃に集中日程で行う。他の講義に支障が無ければ6期での受講も認める場合がある。 | | |
| 履修要件 | 東京海洋大学専攻科に進学し、海技士資格取得を希望する者に限定する | | |
| 関連事項 | 海事英語 | | |
| 成績の評価基準および評価方法 | 授業中の口頭試問(30%),レポート(70%) | | |
| 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 | 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 | | | |
| ナンバリング | | | | |
| 担当教員 | 教員室 | | 質問受付時間 | |
| 大塚 靖 (非常勤) | 国際島嶼教育研究センター (7390) | | 授業終了後 | |
| 授業科目区分 | 自由科目/3級海技士(航海)第一種養成施設指定科目(東京海洋大学水産専攻科必修) | | | |
| 学修目標 | <p>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。</p> <p>なお、本科目は船舶職員養成施設の指定科目である。</p> | | | |
| 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> | | | |
| 授業外学修(予習・復習) | 授業外学修として適宜予習(0.5時間程度)・復習(1時間程度)を要する。 | | | |
| 教科書・参考書 | <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</p> <p>新簡明衛生公衆衛生, 稲葉 裕・野崎貞彦(著), 南山堂, 4,935円</p> <p>衛生管理者教本, 船員災害防止協会, 7,000円</p> | | | |
| 注意事項 | 授業後に授業内容に関してキーワードを提示するので、それを基に復習を行うこと。 | | | |
| 履修要件 | | | | |
| 関連事項 | 公海域水産乗船実習 | | | |
| 成績の評価基準 | レポート(100%)で評価する。 | | | |

| | |
|-----------------------|--|
| および評価方法 | |
| 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 | 実用英語 A Practical English A | | 開講期 | 1期 |
| | | | 単位数 | 2 |
| キーワード | 英語の品詞, 英文の構造, 発音の基礎 | | | |
| ナンバリング | | | | |
| 担当教員 | 教員室 | 質問受付時間 | | |
| 松元貴子 仮屋衣里 新福豊実 | (非常勤) | 授業直後の時間に質問などに対応します。 | | |
| 授業科目区分 | 専門教育科目／コース推奨科目 | | | |
| 学修目標 | <ol style="list-style-type: none"> 1. 英語の品詞を理解する 2. 英文の構造（英語の5文型, 目的語, 補語など）を理解する 3. 英語の発音の基礎を身につける | | | |
| 授業概要 | <p>受講生の英語力に合った教材（英文）を使用し, 英文を理解（内容をイメージ）しながら, 英語の品詞・構文を学んでいきます。英文を理解するために, 特別に考案された記号と, 日本語の語尾に注意したチャンク訳を用います。</p> <p>英語の発音の基礎（日本語と英語の違い, 主な発音記号など）を学びます。</p> <p>各授業で学ぶ文法事項は, 英文の内容に依存しますので, 適当なところでまとめと整理をします。</p> | | | |
| 講義計画 | <p>第1回 オリエンテーション 英語力診断</p> <p>第2回 英文読解演習と発音指導</p> <p>第3回 英文読解演習と発音指導</p> <p>第4回 英文読解演習と発音指導</p> <p>第5回 英文読解演習と発音指導</p> <p>第6回 英文読解演習と発音指導</p> <p>第7回 英文読解演習と発音指導</p> <p>第8回 中間テスト</p> <p>第9回 英文読解演習</p> <p>第10回 英文読解演習と発音指導</p> <p>第11回 英文読解演習と発音指導</p> <p>第12回 英文読解演習と発音指導</p> <p>第13回 英文読解演習と発音指導</p> <p>第14回 英文読解演習と発音指導</p> <p>第15回 まとめと整理</p> | | | |
| 授業外学修（予習・復習） | 英語の品詞・構文を身につけるには, 復習（音読）が必須です。発音は, 授業で学んだことを, 反復練習することが大事です。 | | | |
| 教科書・参考書 | 教科書：使用する英文テキストは, 授業の中で紹介します。 参考書：『大学英語の基礎』配布します。 | | | |
| 注意事項 | 授業の目的は, 英文の和訳すること, 和訳できるようになること, ではありません。英文を英語として（返り読みせずに）理解できるようになることです。 | | | |
| 履修要件 | | | | |
| 関連事項 | | | | |
| 成績の評価基準および評価方法 | 英文を英語としてどれだけ理解できているかを, 主に記号づけとチャンク訳で判断して評価します。 | | | |

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 | 実用英語B Practical English B | | 開講期 | 1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、イントネーション、構文、英文法、音読、リスニング、コミュニケーション | | | |
| ナンバリング | | | | |
| 担当教員 | 教員室 | 質問受付時間 | | |
| 大庭まゆみ 松元貴子 仮屋衣里 | (非常勤) | 授業直後の時間に質問に対応します。 | | |
| 授業科目区分 | 水産学部 推奨 国際食料資源学特別コース 必修 | | | |
| 学修目標 | <ul style="list-style-type: none"> ・個々の音の正しい発音を、発声方法から身につける。 ・英文の意味に合わせた発音ができるようになる。 | | | |
| 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、リスニング力も強化します。英文の品詞と構文の理解を重視し、英文を英語として理解した上で、音のつながり、リズム、イントネーションの訓練を行います。 | | | |
| 講義計画 | <hr/> 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 単語レベルの発音練習 第5回 実践テスト1 第6回 単語レベルの発音練習 第7回 文レベルの発音練習 第8回 第7回続き 第9回 復習、筆記テスト1ト7 第10回 実践テスト2 第11回 文レベルの発音練習 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 | | | |
| 授業外学修（予習・復習） | 授業中は方法論の説明と基本的な演習を行うのみですので、実践テスト（1～3）で合格するためには自宅での演習が必須となります。『はちの発音8メソッド』にはDVD（3枚組）も用意されています。 | | | |
| 教科書・参考書 | 『はちの発音8メソッド』ハミング発音スクール著 | | | |
| 注意事項 | ・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、色ペンを持参してください。 | | | |
| 履修要件 | | | | |
| 関連事項 | 英語による授業，留学 | | | |
| 成績の評価基準および評価方法 | 評価は主に実践で行い、実践テスト（1～3）が授業中に実施されます。筆記テスト，提出物，期末テストも合わせて評価します。 | | | |
| 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 | 実用英語C Practical English C | | 開講期 | 2期 |
| | | | 単位数 | 2 |
| キーワード | 英語の品詞, 英文の構造, 英語の発音、音読、リスニング、スピーキング、英検 | | | |
| ナンバリング | | | | |
| 担当教員 | | 教員室 | 質問受付時間 | |
| 2期: 松元貴子, 竹下智子, 仮屋衣里, 新福豊実 | | (非常勤) | 【オフィスアワー】 非常勤のため、ありません。 【授業直後】授業直後、質問に対応します。メールでの質問・相談も受け付けます。 | |
| 授業科目区分 | 専門教育科目／コース必修科目 | | | |
| 学修目標 | <p>「実用英語C」では、「実用英語A,B」で学習した英語を実践で使えるために多くの演習を行ない、その目標は次のものとします。</p> <p>1) 英語を理解する能力を向上させる。(文法・記号付け・音読)</p> <p>2) 実践的な発音演習により英語リスニング能力を向上させる。(映画と発音)</p> <p>3) 1)と2)の演習を通して英語を理解する能力の向上により英語の総合力(リーディング・リスニング・スピーキング能力)を向上させる。</p> | | | |
| 授業概要 | <p>1. 英語を理解する能力の向上のための演習: 文法と記号付け・音読演習</p> <p>2. リスニング能力の向上のための演習: CD・DVD音源を使つての発音演習、リスニング演習、音読演習</p> <p>授業では上記の演習方法を説明し、またその基本演習・実践演習を行います。また、授業では積極的に各実践演習・小テストを行い、実践評価試験も実施します。単位取得には自宅での学習が多く要求されます。</p> | | | |
| 講義計画 | <p>第1回 オリエンテーション: 授業目標、講義計画、評価などの説明、各演習準備</p> <p>第2回 演習(1)</p> <p>第3回 演習(2)、小テスト(1)</p> <p>第4回 演習(3)</p> <p>第5回 演習(4)、小テスト(2)</p> <p>第6回 演習(5)</p> <p>第7回 演習(6)、小テスト(3)</p> <p>第8回 復習および実践評価テスト</p> <p>第9回 演習(7)</p> <p>第10回 演習(8)、小テスト(4)</p> <p>第11回 演習(9)</p> <p>第12回 演習(10)、小テスト(5)</p> <p>第13回 演習(11)</p> <p>第14回 演習(12)、小テスト(6)</p> <p>第15回 復習および実践評価テスト</p> | | | |
| 授業外学修(予習・復習) | 英文を英語として理解する力を身につけるには、英文内容を理解(イメージ)しての音読が重要ですので、復習に力を入れてください。 | | | |
| 教科書・参考書 | <p>教科書:</p> <ul style="list-style-type: none"> 『はちの発音』+DVD3枚組ハミング発音スクール著 <p>参考書・教材:</p> <ul style="list-style-type: none"> 『大学英語の基礎』(1年次に配布) | | | |
| 注意事項 | 評価の大半を授業中の実践試験で評価します。従って、全15回の授業に出席することが要求され、欠席すると単位取得は難しくなります。病欠で実践試験を受けられない場合、追試験を実施しその評価を9割で行います。また、公欠で実践試験を受けられなかった場合、追試験を実施しその評価を10割で行いません。授業中は方法論の説 | | | |

| | |
|-----------------------|--|
| | 明と基本的な演習を行うのみです。授業中の演習だけでは実践テストでの合格は難しく、自宅での演習が必須です。 |
| 履修要件 | |
| 関連事項 | |
| 成績の評価基準 および評価方法 | 授業で実施する小テスト・各実践テスト・提出物と期末テストで評価します。 |
| 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 | 実用英語D Practical English D | | 開講期 | 3期 |
| | | | 単位数 | 2 |
| キーワード | 英語の品詞, 英文の構造, 英語の発音、音読、リスニング、スピーキング、英検 | | | |
| ナンバリング | | | | |
| 担当教員 | 教員室 | 質問受付時間 | | |
| 南 徹 | (非常勤) | 【オフィスアワー】 非常勤のため、ありません。 【メール・HP】 takakom116@hotmail.co.jp 【授業直後】 授業直後、質問に対応します。メールでの質問・相談も受け付けます。 | | |
| 授業科目区分 | 専門教育科目／コース必修科目 | | | |
| 学修目標 | 「実用英語D」では、「実用英語A～C」で学習した英語を実践で使えるために多くの演習を行なう。その目標は次のものとします。 1) 英語を理解する能力を向上させる。(文法・記号付け・音読) 2) 実践的な発音演習により英語リスニング能力を向上させる。(映画と発音) 3) 1)と2)の演習を通して英語を理解する能力の向上により英語の総合力(リーディング・リスニング・スピーキング能力)を向上させる。 | | | |
| 授業概要 | 1. 英語を理解する能力の向上のための演習：文法と記号付け・音読演習 2. リスニング能力の向上のための演習：CD・DVD音源を使つての発音演習、リスニング演習、音読演習 授業では上記の演習方法を説明し、その基本演習・実践演習を行います。また、授業では積極的に実践演習・小テストを行い、実践評価試験も実施します。単位取得には自宅での学習が多く要求されます。 | | | |
| 講義計画 | 第1回 オリエンテーション：授業目標、講義計画、評価などの説明、各演習準備 第2回 演習(1) 第3回 演習(2)、小テスト(1) 第4回 演習(3) 第5回 演習(4)、小テスト(2) 第6回 演習(5) 第7回 演習(6)、小テスト(3) 第8回 復習および実践評価テスト 第9回 演習(7) 第10回 演習(8)、小テスト(4) 第11回 演習(9) 第12回 演習(10)、小テスト(5) 第13回 演習(11) 第14回 演習(12)、小テスト(6) 第15回 復習および実践評価テスト | | | |
| 授業外学修(予習・復習) | 授業中は方法論の説明と基本的な演習を行います。授業中の演習だけでは実践テストでの合格は難しく、自宅での演習が必須です。 | | | |
| 教科書・参考書 | ●教科書： ・『はちの発音8メソッド』+DVD3枚組 ハミング発音スクール著 ●参考書・教材： ・『はちの発音』DVD3枚組 ・音声教材、DVDビデオ教材、プリント教材 ・『大学英語の基礎』(1年次に配布) | | | |

| | |
|-----------------------|--|
| 注意事項 | 評価の大半を授業中の実践試験で評価します。従って、全15回の授業に出席することが要求され、欠席すると単位取得は難しくなります。病欠で実践試験を受けられない場合、追試験を実施しその評価を9割で行います。また、公欠で実践試験を受けられなかった場合、追試験を実施しその評価を10割で行いません。 |
| 履修要件 | |
| 関連事項 | TOEIC、TOEFL、英検 |
| 成績の評価基準 および評価方法 | 授業で実施する小テスト・各実践テスト・提出物と期末テストで評価します。授業で学んだことの修得レベル60%を合格基準とします。 |
| 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 | 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 | 水産業の現状と課題、課題解決に向けての提言、ケーススタディ | | |
| ナンバリング | | | |
| 担当教員 | 教員室 | 質問受付時間 | |
| 大富 潤 小谷知也 | 大富 (099-286-4152、 ohtomi@fish.kagoshima-u.ac.jp) 小谷 (099-286-4192、 kotani@fish.kagoshima-.ac.jp) | 授業終了後 | |
| 授業科目区分 | 専門教育科目（水産学部推奨科目） | | |
| 学修目標 | 鹿児島を事例に水産業の現状と課題、それらへの各主体（行政・漁協系統団体、漁家・水産企業・流通加工業者・試験研究機関等）による対応、各主体間の連携、等について理解し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 | 鹿児島県水産業の現状と課題や、それらへの各主体による対応等について、現場の方々から講義を受ける。討論等の演習形式での授業も予定している。 | | |
| 講義計画 | <p>第1回 イン트로ダクション</p> <p>第2回 鹿児島県における資源管理の事例</p> <p>第3回 水産仲卸業者からみた鹿児島市魚類市場に水揚げされる魚介類</p> <p>第4回 水産増養殖技術</p> <p>第5回 漁業経営に関する漁協の取り組み</p> <p>第6回 量販店における水産物販売活動</p> <p>第7回 水産会社の営業活動と地魚の加工品開発</p> <p>第8回 魚食普及について</p> <p>第9回 漁業の担い手確保のための対策</p> <p>第10回 ブリ資源の話 ～最近の研究で分かってきたこと～</p> <p>第11回 鹿児島県の水産増養殖</p> <p>第12回 鹿児島の養鰻業</p> <p>第13回 種苗生産の現状と課題</p> <p>第14回 水産加工の現状と課題</p> <p>第15回 総合討論と最終試験</p> | | |
| 授業外学修（予習・復習） | 本授業では予習よりも復習及び発展的学習が重要である。 | | |
| 教科書・参考書 | 水産白書、みなと新聞、水産経済新聞、南日本新聞等が参考書である。 | | |
| 注意事項 | 外部講師の人選等の都合により、2～14回目の講義内容については授業開始までに変更することがある。 | | |
| 履修要件 | | | |
| 関連事項 | 水産地域論、水産資源生物学、種苗生産学等 | | |
| 成績の評価基準および評価方法 | 各講義終了後に行う小試験（40点）と最終試験（60点）で評価する。小試験は、講義テーマに係る意見等を記述する。最終試験は、2～14回目の講義テーマの中からいくつか（試験時にアナウンス）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。 | | |
| 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 | 水産学概論 Introduction to Fishery Science | | 開講期 | 1期 |
| | | | 単位数 | 1 |
| キーワード | 水産学部で何を学ぶか、水産学を学ぶ意義、水産学全体の概観、水産学の過去・現在・将来 | | | |
| ナンバリング | | | | |
| 担当教員 | 教員室 | 質問受付時間 | | |
| 越塩俊介 | 水産学部長室 | 随時（事前にメールkoshio@fish.kagoshima-u.ac.jpに連絡を入れること） | | |
| 授業科目区分 | | | | |
| 学修目標 | 以下のような項目を理解することによって、水産学を様々な側面から理解できるようにする ：海洋環境と水産資源の特徴、様々な漁獲生産技術と水産資源の持続的利用、増養殖技術、水産物の食品としての特徴と加工技術、水産物の受給と流通、日本と世界の水産管理 | | | |
| 授業概要 | 水産技術者（水産・食品産業関連分野における職業人）を養成するという目的に沿い、水産学の広範な基礎と世界の広がり理解させ、以降の水産学部での学習の方向を示す。授業は、配布資料等による講義とミニッツテストによる確認を組み合わせた形式で行う。 | | | |
| 講義計画 | 第1回 水産学とは／：水産学部で何を学ぶのか 第2回 水圏の生物資源と環境 第3回 水産資源の持続的利用と生産 第4回 水産資源の増養殖 第5回 水産食品の保蔵、加工、品質管理 第6回 水産物の流通 第7回 水圏環境の保全 第8回 世界の水産業の未来／まとめの試験 第9回 第10回 第11回 第12回 第13回 第14回 第15回 | | | |
| 授業外学修（予習・復習） | 【予習】 各授業時に次回のハンドアウトを配布するので、通読し疑問点等を整理しておく。 【復習】 ハンドアウトに含まれる課題に取り組み、授業で学んだ内容の要点を整理する。 | | | |
| 教科書・参考書 | 学部でテキストを用意する。 | | | |
| 注意事項 | ・授業の順序や担当教員を一部変更することがある。 | | | |
| 履修要件 | | | | |
| 関連事項 | 水産学部で開講される全ての専門科目 | | | |
| 成績の評価基準および評価方法 | 毎講義時に行うミニッツテストによる継続評価を40%、最終試験成績を60%とする総合評価で可否を判定し、合格基準達成者を規則に従い秀、優、良、可に相対評価する。 | | | |
| 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 | 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 流通 消費 漁業 漁村 政策 | | |
| ナンバリング | | | |
| 担当教員 | 教員室 | 質問受付時間 | |
| 佐野 雅昭 | 水産学部1号館325号室 | 月曜日10:30～17:00 | |
| 授業科目区分 | | | |
| 学修目標 | 1. 水産物の流通経路や市場、消費、貿易などに関する基礎的知識の習得 2. 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 3. 水産・食品業界や水産系公務で就業するための職業観の醸成 | | |
| 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。 「経済学」という言葉は堅苦しい印象を与えるが、講義の内容は魚という食べ物や海で暮らす人々の生活などについて学ぶものであり、誰にとっても身近に感じられるだろう。水産学部学生にとっては水産業の全体像とそれを支える水産学の意義を学ぶ機会でもある。また水産学部学生にとって最も重要な就職先である水産・食品業界や水産系公務サービスについての知識を学ぶ機会でもあり、自分自身の進路に関わる講義として切実な態度で受講して欲しい。 | | |
| 講義計画 | 第1回 オリエンテーション～水産経済学を学ぶ理由と水産学の意義 第2回 我々は何を食べているのか？～拡大する水産物貿易 第3回 マグロが食べられなくなる？～国際的な資源管理とその実情 第4回 海と食卓の繋がり（1）～魚を届ける市場と流通の仕組み 第5回 海と食卓の繋がり（2）～魚を届ける新しいチャンネル 第6回 魚離れはなぜ起こるのか？～ライフスタイルの変化がもたらす日本人の悲劇 第7回 美味しい魚が食べたい！～水産物消費における現代的特徴や地域性 第8回 鮮魚だけじゃない！～未来に広がる水産加工品の可能性 第9回 海は誰のものか？～みんな知らない海の利用とそのルール 第10回 漁協って知ってる？～海を守り漁業を支える何でも屋稼業 第11回 海を守り魚を増やしながらかつる（1）～沿岸漁業とその管理 第12回 海を守り魚を増やしながらかつる（2）～沖合漁業とその管理 第13回 養殖業に未来はあるか？～養殖業のリアルな現状、課題とその展望 第14回 漁師になりたいですか？～漁業就業にしかない現代的意義 第15回 漁業・水産業はみんなのためにある！～社会的共通資本としての漁村、その公益性と多面的機能 | | |
| 授業外学修（予習・復習） | 毎回次回の講義内容に関連した小論文を宿題として課すので、十分な時間を取って、きちんとした文章を作成して欲しい。小論文作成能力は就活はもちろん社会人として活躍するために全ての学生にとって必須の能力であり、自分自身のスキルアップのために、真摯に取り組んで欲しい。 | | |
| 教科書・参考書 | 「日本人が知らない漁業の大問題」新潮新書～講義で使用するので必ず購入すること。 「ポイント整理で学ぶ水産経済」北斗書房 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 | | |
| 注意事項 | 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。受講の際の注意事項がかなりあるので、講義初回に伝達する。 オリエンテーション時に教員が伝達する受講時のルールは他学生への迷惑防止のためであり、厳守すること。甘い対応は期待しないで欲しい。受講時の私語や携帯電話、 | | |

| | |
|-----------------------|--|
| | タブレット類の操作は当然ながら厳禁である。 |
| 履修要件 | |
| 関連事項 | 水産業界への就職実態と、そのために1年生から必要な行動についても随時解説する。 |
| 成績の評価基準 および評価方法 | 出席数が2/3以上のものに対して期末試験を課す。得点が100点満点で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。 |
| 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 | 水産業と倫理 Fisheries Ethics | | 開講期 | 5期 |
| | | | 単位数 | 1 |
| キーワード | 職業倫理、法的制度、環境、資源の持続的利用、食の安全 | | | |
| ナンバリング | | | | |
| 担当教員 | | 教員室 | 質問受付時間 | |
| 山本 智子、木村 郁夫、山本 淳、佐久間 美明 | | 1号館3階306号室（山本） | 火、木曜13:00～17:00（山本） | |
| 授業科目区分 | 専門教育科目/学部必修 | | | |
| 学修目標 | 水産分野において技術の発展がもたらした問題点を認識し、技術の実践によって社会・環境・生物資源に対して短期的及び長期的にどのような影響があるかを考慮に入れて、技術者が果たすべき社会的責任を理解することで、社会人としての職業観や倫理観を養成する。 | | | |
| 授業概要 | 水産業に関わる各分野において、技術の発展がもたらす社会的問題とその問題に関わる法や制度について解説するとともに、その問題に関して技術者としてどう関わるべきかを考察する。第2、3、5～7回は、テーマに関連する事例を紹介する形で進めるので、毎回それに関するミニツツペーパーを提出する。第4回と8回に、ミニツツペーパーを紹介しつつ、前半後半それぞれの事例に関する問題点をさらに解説し、その内容についてレポートを課す。 | | | |
| 講義計画 | <p>第1回 なぜ技術者が責任を追うのか？：モラルと倫理と法律（4月18日）</p> <p>第2回 食品加工技術の発展と食の安全安心（4月25日）</p> <p>第3回 養殖魚の安全性と環境への影響：トラフグ養殖とホルマリン（5月2日）</p> <p>第4回 前半の事例に関する解説とレポート作成（5月9日）</p> <p>第5回 水産物流通の責任とトレードオフ（5月16日）</p> <p>第6回 法令遵守（コンプライアンス）とは？（5月23日）</p> <p>第7回 水産資源の持続的利用と環境問題：共有地の悲劇（5月30日）</p> <p>第8回 後半の事例に関する解説とレポート作成（6月6日）</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> | | | |
| 授業外学修（予習・復習） | <p>【予習】次回取り上げる問題について概要を把握する(学修に係る標準時間は約1時間)。</p> <p>【復習】授業中に提示された問題を整理するとともに、文献や報道情報等を活用して、事実関係や法規等について調べ(学修に係る標準時間は約2時間)、提起される問題に対する自分の考えをまとめる(学修に係る標準時間は約1時間)。</p> | | | |
| 教科書・参考書 | 授業中に必要に応じて参考資料を配付する | | | |
| 注意事項 | <p>(授業外学習)</p> <p>レポートは各事例に対して事実関係に対する理解と倫理上適切な判断を問うものである。授業中に与えられる情報に加えて、文献や報道情報等を活用して、事実関係や法規等についてよく調べた上で作成すること。</p> <p>(注意事項)</p> <p>平成23年度入学生より1単位の科目である。授業は8回で行うが、分野・サブ分野必修の乗船実習を避けて日程を設定しているため、上記講義計画の日程に注意すること。また、上記の日程の中で順序を入れ替えることがある。22年度以前の入学生については別途対応するので、初回に相談すること。</p> | | | |

| | |
|-----------------------|---|
| 履修要件 | |
| 関連事項 | 水産学概論、鹿児島水産学、水産地域論、国際水産学 |
| 成績の評価基準 および評価方法 | ミニツツペーパー（4点×5）、前半後半2回に分けて提出する各事例に対するレポート （20点×4） |
| 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（水産生物・海洋学分野） Graduation Project (in Fisheries Biology & Oceanography) | 開講期 | 7期8期 |
| | | 単位数 | 6 |
| ナンバリング | | | |
| 卒業研究方針 | <ul style="list-style-type: none"> 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月上旬 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月下旬 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 1月下旬～2月上旬 発表会 2月下旬 卒業論文提出 | | |
| 実験計画 | 大富： <ul style="list-style-type: none"> 南九州近海のエビ・カニ類と魚類の生態，資源管理，食育に関する研究 干潟域の底生生物相と環境に関する研究 鈴木： <ul style="list-style-type: none"> 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： <ul style="list-style-type: none"> 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 西（隆一郎）、中村（啓）、仁科： <ul style="list-style-type: none"> 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、東シナ海の海洋物理環境 黒潮の変動 気象や気候に対する海洋の役割（低気圧の形成発達、エルニーニョ現象など） 海岸域の環境保全に関する研究（海象観測、海岸の地形変化、沿岸域の底質問題、浅海域の流れ、浜辺の物質循環、環境アセス） 小針： <ul style="list-style-type: none"> 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 山本（智）： <ul style="list-style-type: none"> 底生無脊椎動物の生態及び群集の多様性維持機構 小山・宇野： <ul style="list-style-type: none"> 有害化学物質の水域環境内分布と水生生物に対する影響 庄野： <ul style="list-style-type: none"> 様々な魚種の資源評価（資源量推定）および資源管理 水産資源解析手法の開発、改良および実用化 久米： <ul style="list-style-type: none"> 魚類の生理生態に関する研究 | | |

| | |
|-----------------------|--|
| 履修要件 | 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（入学年度ごとに単位数が異なるため履修の手引きを参照すること）。 |
| 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 | | 開講期 | 7期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ため、単位数とは関係なく、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月下旬 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、魚類種苗の健苗性向上を中心として研究を行っている。</p> <ul style="list-style-type: none"> 魚介類の循環式複合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 魚類種苗生産で飼育成績を向上させる生物餌料の利用に関する研究 養殖の物理的環境を利用した成長、発達の促進に関する研究 小型甲殻類の培養方法開発に関する研究 <p>関連科目：養殖学分野必修科目</p> | | | |
| 履修要件 | 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（入学年度ごとに単位数が異なるため履修の手引きを参照すること）。 | | | |
| 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期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月下旬 研究計画書を指導教員へ提出 10月下旬 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月上旬 発表会 2月下旬 卒業研究論文提出 | | | |
| 実験計画 | 水圏生物資源や水産食品に関する生化学、ケミカルバイオロジー、天然物有機化学、生物工学、分子生物学、食品保蔵学、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（山田、塩崎） 水生生物の生体物質の構造、代謝、および機能解析 主な関連科目 基礎生化学、代謝生化学、生物化学実験 II. 微生物学グループ（前田、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、応用微生物学、微生物学実験 III. 食品工学グループ（木村・進藤） 魚肉タンパク質の鮮度と変性抑制研究 水産物の食品としての有効利用 主な関連科目 水産食品加工・保蔵学、海洋資源利用学、食品工学、食品工学実験・実習 IV. 食品化学グループ（小松、杉山） 水圏生物に含まれる生理活性物質の単離・構造決定と機能評価 水産食品のリスクとベネフィットの関係性の研究 主な関連科目 食品化学、公衆衛生学、資源利用化学実験 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 | 「水産学部履修の手引」に示された「卒業研究開始要件」を満たしていること。 | | | |
| 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（漁業工学分野） Graduation Project | 開講期 | 7期8期 |
| | | 単位数 | 6 |
| ナンバリング | | | |
| 卒業研究方針 | 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の通りである。 | | |
| | 卒業研究スケジュール 4月下旬まで：大まかな研究課題を決定する 4年前期：英語論文講読指導および個別研究指導を通じ、卒論テーマに関する問題意識を醸成する 7月末まで：卒業研究計画書を作成し、分野教員の指導を受ける 8月末まで：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 12月中旬：卒業研究要旨を提出する 1月末まで：卒業研究発表を行う。 2月中旬まで：卒業研究論文の査読を受ける 2月下旬まで：卒業研究論文を提出する | | |
| 実験計画 | 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。 重廣【船舶工学：船舶の操縦性能や安全性、船酔い防止法、魚ロボット開発】 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】 山中【航海情報学：超音波、音響資源解析、計量魚探、人工魚礁、潜水調査】 西（隆昭）【海洋電子工学：計測機器開発、磁気感覚と回遊】 石崎【漁具物理学：浮魚礁の管理技術、漁業技術開発】 安楽【行動生理学：水生動物の感覚と行動、神経行動、漁業技術開発、釣り具開発】 江幡【漁具物理学：漁具の運動、人工魚礁、漁業技術開発】 須本【海中機器工学：魚ロボット、海中ビークル】 | | |
| 履修要件 | 卒業研究着手に要する取得単位数が定められている。入学年、学科等により定められた単位数以上であること。 | | |
| 合格基準 | 定められたスケジュールを実施し、期限までに卒業研究発表を行い、卒業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（水産経済学分野） Graduation Project | 開講期 | 7期 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とを図る。 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> <ul style="list-style-type: none"> 6月下旬 卒業論文研究計画を指導教員に提出 7月下旬 第1回卒業研究中間発表会 11月下旬 第2回卒業研究中間発表会 1月下旬 卒業論文草稿及び要旨提出 2月中旬 卒業研究公開審査会 2月下旬 卒業研究提出締め切り | | |
| 実験 | <p>1. 水産経営サブ分野</p> <p><漁業管理> 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><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> <p><水産政策学> 水産政策の歴史的変遷・役割への理解 わが国水産政策の特質を、過去の施策事例を通して理解することで、水産政策ならびに水産行政の限界と可能性について検討する。わが国における現今の水産政策の方向性を理解し、具体的事例からその特質を知る。それを通じ、都道府県・市町村において主体的に水産政策を担える能力を得る。</p> | | |
| | <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</p> | | |

| | | |
|-------------------|---|--|
| 計 画 | <p>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><水産加工> 日本に水揚げされる水産物の70%は加工品として消費され、食生活においても水産加工業は重要な位置にある。また、現代の加工業はグローバルな展開をみせており、その加工企業の行動は漁業や消費者に大きな影響を与えている。加工業の実態を明らかにし、水産業における加工業の役割を考える。</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って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 | 卒業に要する共通教育科目と専門教育科目の合計で、水産学科は100単位以上、水産教員養成課程は95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 | 水産企業論 Fisheries Industries | 開講期 | 5期 |
| | | 単位数 | 2 |
| キーワード | 水産業界 大手水産資本 鮮魚小売店 水産加工企業 漁業系統団体 | | |
| ナンバリング | | | |
| 担当教員 | 教員室 | 質問受付時間 | |
| 鳥居享司 | 1号館3階320号室 | 金曜日13:30~17:00 | |
| 授業科目区分 | | | |
| 学修目標 | 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 | 水産系企業の活動内容について、具体的な事例を用いて解説する。 | | |
| 講義計画 | 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） 第2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 第3回 ケーススタディ（1）：マルハニチロ 第4回 ケーススタディ（2）：日本水産 第5回 ケーススタディ（3）：極洋 第6回 外食部門の経営展開：回転寿司産業を事例に 第7回 魚介類小売業の経営展開：中島水産を事例に 第8回 水産加工業における企業の展開と変容 第9回 養殖業における資本参入：マルハ、ニッスイ、双日、東洋冷蔵等 第10回 養殖餌料関連企業の動向：配合飼料メーカー、冷凍餌料問屋など 第11回 海外水産企業の動向 第12回 中小漁業資本の動向と展望：カツオ・マグロ漁業、旋網漁業等 第13回 漁協自営・漁業者協業体による企業化の試み：自営加工、自営定置、協業体等 第14回 漁協系統団体等とその機能：全漁連、大水、漁済連、共水連、基金等 第15回 注目を浴びる新技術と発展する水産素材の利用：機能性食品等 | | |
| 授業外学修（予習・復習） | | | |
| 教科書・参考書 | 「現代産水産経済論」大海原宏他、北斗書房 「水産業界」三島康雄他、教育社新書 「ポイント整理で学ぶ水産経済」廣吉勝治他、北斗書房 | | |
| 注意事項 | 途中入退室は出席回数に含めない。 授業外学習：企業レポートを毎回課す。 | | |
| 履修要件 | | | |
| 関連事項 | 関連科目：「漁家経営論」，「フードビジネス論」 | | |
| 成績の評価基準および評価方法 | ・期末試験の受験資格：出席およびレポート提出2/3以上の者 ・成績は、期末試験、レポート、小テストから評価する。 ・「期末試験：ミニレポート&小テスト＝7：3」の点数配分とする。 | | |
| 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 | 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 | | | |
| ナンバリング | | | | |
| 担当教員 | | 教員室 | 質問受付時間 | |
| 佐々木貴文・佐久間美明 | | 1号館3階323号室・322室 | 授業終了後 | |
| 授業科目区分 | 水産経済分野必修 | | | |
| 学修目標 | <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、地理的特性をふまえて基礎的知識を習得する。 2. 日本の水産業の現状にいたる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. 日本の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 | 日本の水産業に関して幅広い知識を身につけることをめざし、漁業生産の実態、具体的な水揚動向のデータ、さらにはその後景にある歴史性や地理性を理解できるよう授業を組み立てている。 | | | |
| 講義計画 | <p>第1回 はじめに 本講義の目的と授業内容の説明</p> <p>第2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3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4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5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6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7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8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9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10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11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12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13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14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15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> | | | |
| 授業外学修（予習・復習） | 毎回、復習ワークを盛り込んだレジュメを配布する。 | | | |
| 教科書・参考書 | 毎回レジュメを作成して配付するので、教科書を購入する必要はない。参考書は『ポイント整理で学ぶ水産経済』や、『わが国水産業の再編と新たな役割』とする。 | | | |
| 注意事項 | | | | |
| 履修要件 | | | | |
| 関連事項 | 水産制度論、水産企業論、養殖経済論、水産政策論 | | | |
| 成績の評価基準および評価方法 | 出席が2／3以上の者に期末試験を課す。期末試験の評価において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。なお、1/3回以上欠席すると学期末試験を受けることが出来ない。 | | | |
| 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 | 水産食料経済論 Marin Food Economics | 開講期 | 3期 |
| | | 単位数 | 2 |
| キーワード | 食料問題 食料安全保障 食料政策 水産物貿易 | | |
| ナンバリング | | | |
| 担当教員 | 教員室 | 質問受付時間 | |
| 久賀みず保 | 1号館3階321室 | 月曜日10:30～12:00 | |
| 授業科目区分 | | | |
| 学修目標 | 1. 世界の食料問題について基礎的知識を習得する。 2. 国際的な水産物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。 | | |
| 授業概要 | 人間にとって根源的に重要な食料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。農水産物貿易の現状理解を通じて、食料問題や水産物需給に関する基礎的な知識の習得を主眼とする。 | | |
| 講義計画 | 第1回 オリエンテーション～水産業と水産学が世界の食料需給問題に果たす役割 第2回 世界の食料需給バランスの実態～農産物を中心に 第3回 世界の食料貿易の実態と問題点～アグリビジネスの機能 第4回 食料安全保障とタンパク源としての水産物の位置づけ 第5回 世界の漁業生産力の現状と将来展望 第6回 世界の漁業生産の問題点 第7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 第8回 水産物輸入の実態と国内市場への影響 第9回 日本における水産物輸出の現状と需給への影響 第10回 世界の食料貿易体制の歴史とWTO 第11回 WTO交渉の背景と貿易自由化の本質～アグリビジネスの支配拡大 第12回 TPPの概要と食料供給への影響 第13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 第14回 食料需給と地球環境問題～温暖化が食料需給にもたらす影響 第15回 食料需給と廃棄物問題～水産加工業における廃棄物利用の意義 | | |
| 授業外学修（予習・復習） | 授業内容についてレジメで復習し、毎回の復習テストに備える。授業の復習および予習に関するレポートを作成し、必ず期限内に提出する。 | | |
| 教科書・参考書 | 講義中にレジメを配布する。参考書は、「食料輸入大国への警鐘」堀口健治他、農文協など。 | | |
| 注意事項 | | | |
| 履修要件 | | | |
| 関連事項 | 水産物流通論 | | |
| 成績の評価基準および評価方法 | 評価は、毎回のレポート提出及び期末試験で行い、その割合は2：8とする。ただし出席数が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。 | | |
| 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 | 水産制度論 Fishery-related Law | 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 | | |
| ナンバリング | | | |
| 担当教員 | 教員室 | 質問受付時間 | |
| 鳥居享司 | 1号館3階320号室 | 金曜日 13:30～17:00 | |
| 授業科目区分 | | | |
| 学修目標 | <ol style="list-style-type: none"> 1. 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。 2. 漁業権や漁協に関する基礎的知識を習得する。 3. 漁業・水産業の制度的な問題点と課題を認識する。 4. 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 | わが国の漁業・水産業を学ぶ上で欠かせない水産制度について具体的に解説する。制度の条文を単に解説するのではなく, 漁業生産現場の事例を用いながら制度を具体的に解説する。なお, ほぼ毎回, ミニレポートと小テストを課す。 | | |
| 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 漁業法 (4) 許可漁業・指定漁業の内容とその問題点</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 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> | | |
| 授業外学修 (予習・復習) | | | |
| 教科書・参考書 | 広吉勝治他「ポイントで学ぶ水産経済」(北斗書房) 金田禎之「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) | | |
| 注意事項 | 途中入退室は出席回数に含めない。 授業外学習: ミニレポート, 小テストを毎回課す | | |
| 履修要件 | | | |
| 関連事項 | 関連項目 「水産経済学」、「沿岸地域経営論」 | | |
| 成績の評価基準および評価方法 | <ul style="list-style-type: none"> ・期末試験の受験資格: 出席2/3以上の者 ・成績は, 期末試験, レポート, 小テストから評価する。 ・「期末試験: レポート&小テスト=7:3」の点数配分とする。 | | |

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 | 養殖経済論 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 ブリ類 養殖新法 | | |
| ナンバリング | | | |
| 担当教員 | 教員室 | 質問受付時間 | |
| 佐野雅昭 | 1号館3階325号室 | 月曜 13:30～15:00 | |
| 授業科目区分 | | | |
| 学修目標 | 1. ブリ類を中心とする給餌養殖業の展開過程と現状を理解する。 2. ブリ類養殖業の問題点と課題を把握する。 3. 日本の給餌養殖における根本的課題を理解する。 | | |
| 授業概要 | ブリ類養殖を題材とし、日本の給餌養殖業の展開過程や実態、制度的問題点や市場との関係性について講義する。また日本の養殖業の将来展望を海外の養殖業と比較しながら検討する。 | | |
| 講義計画 | <hr/> 第1回 オリエンテーション～日本の養殖業概観～ 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（1） 第3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（2） 第4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（1） 第5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（2） 第6回 ブリ類養殖の業界構造～インテグレーターの支配、繰り返される過剰供給と価格暴落 第7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 第8回 養殖環境と魚病問題～養殖新法の目的と効果 第9回 養殖餌料の動向～環境問題の発生とE Pへの転換、M Pへの回帰、今後の課題 第10回 養殖経営の悪化と債務処理・経営再編への展望～生産調整と海外市場の開拓 第11回 ブリ類養殖業の経営再編（1）～鹿児島県福山養殖およびGOWの事例（漁家＋加工企業による垂直統合） 第12回 ブリ類養殖業の経営再編（2）～宮崎県黒瀬水産の事例（企業による完全垂直統合） 第13回 ブリ類養殖業の経営再編（3）～鹿児島県東町漁協の事例（漁協主導による垂直統合型） 第14回 ブリ類養殖業の経営再編（4）～熊本県ブリミーの事例（ネットワーク形成による垂直統合） 第15回 海外養殖資本の戦略～チリとノルウェーにおけるサーモン養殖の実態 | | |
| 授業外学修（予習・復習） | 毎回宿題のレポートを課すので、十分な時間を費やしてきちんとしたものを提出すること。 | | |
| 教科書・参考書 | 濱田英嗣「ブリ類養殖業の産業組織」成山堂 佐野雅昭「サケの世界市場～アグリビジネス化する養殖業」成山堂 「ポイント整理で学ぶ水産経済」北斗書房 | | |
| 注意事項 | 養殖経営の現実是非常に厳しいものである。趣味で魚類を飼育することと養殖業を経営することは全く異なるものであり、水産学部生は養殖産業が直面する厳しさから目を逸らしてはならない。経営者の視点から厳しい現実を直視し、それを自分の手で克服するための養殖技術や市場対応能力を水産学部で学んでいただきたい。将来養殖関係への就職を希望する学生は必ず受講していただきたい。 | | |
| 履修要件 | | | |
| 関連事項 | 水産経済学、漁家経営論 | | |

| | |
|-----------------------|---|
| 成績の評価基準 および評価方法 | 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する。 期末試験の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。 |
| 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 | フードビジネス論 Food Business | 開講期 | 6期 |
| | | 単位数 | 2 |
| キーワード | 食品企業、水産商社、量販店、外食産業、水産加工業 | | |
| ナンバリング | | | |
| 担当教員 | 教員室 | 質問受付時間 | |
| 佐野雅昭 久賀みず保 | 1号館3階325号室 | 月曜日10:30～15:00 | |
| 授業科目区分 | | | |
| 学修目標 | <p>1. フードビジネスの範疇とグローバル化するフードシステムの現状やその変化のダイナミズムを理解する。</p> <p>2. 縮小再編を続ける卸売市場流通及び水産物流通の中心となりつつある量販店を主軸とする場外流通の現状を理解する。</p> <p>3. 食品産業＝フードビジネスに対する認識を深め、フードビジネスに対する正しいビジョンと適切な職業観を獲得する。</p> | | |
| 授業概要 | <p>水産物（特に生鮮品）における最新のフードビジネスを実践的に捉え、そこにおけるグローバル化の展開とアグリビジネス化の進展、量販店の支配力強化の実態を理解する。またフードビジネスに含まれる各種業態の現状理解を通じて、食品産業における就業を具体的かつ身近に感じていただきたい。食品産業への就職を希望する学生は、業界研究に繋がる内容なので履修することを強く勧める。当該産業分野への就活に関連する話題も随所に取り入れていく予定である。</p> | | |
| 講義計画 | <p>第1回 フードビジネスの範疇とグローバル化するフードシステムの視点</p> <p>第2回 小売支配を強める量販店～その歴史的展開と現状（1）</p> <p>第3回 小売支配を強める量販店～その歴史的展開と現状（2）</p> <p>第4回 量販店のケーススタディ～イオンの経緯戦略とローカルSMの台頭</p> <p>第5回 量販店における水産物販売戦略とその弱点</p> <p>第6回 CVSとは何か？～その経営理念と展開及び水産物販売チャネルとしての可能性</p> <p>第7回 外食・中食産業の発展と水産物の利用</p> <p>第8回 水産物消費地卸売市場における卸売業者の現状と課題</p> <p>第9回 水産加工業の展開と可能性及びその課題</p> <p>第10回 アグリビジネスの概念と代表的企業及びその問題点～資源略奪と食料支配の強化</p> <p>第11回 ノルウェーのサーモン養殖に見られる水産アグリビジネスの展開</p> <p>第12回 日本における水産業現場への企業参入～魚類養殖における大資本の参入とその結果</p> <p>第13回 水産物の市場拡大と世界市場形成、国際水産ビジネスの確立～商社の機能</p> <p>第14回 「食育」の批判的考察と水産ビジネスの倫理</p> <p>第15回 フードビジネスの今後の展開～顧客と消費＝小売業を軸とした再編～</p> | | |
| 授業外学修（予習・復習） | <p>毎回宿題として小論文のレポートを課す。自分で資料を収集・検索し、十分な時間をかけてきちんとした文章でまとめること。こうした食品産業に関連する小論文を作成する作業は自然に業界研究に繋がると同時に、就活の際に生かせる知識を蓄積することにもなる。就活を目の前にした時期でもあり、自分自身の就活の成功と就職先での即戦力としての活躍のために、真摯に取り組んで欲しい。</p> | | |
| 教科書・参考書 | <p>「農産物貿易とアグリビジネス」日本農業市場学会編、筑波書房</p> <p>「ポイント整理で学ぶ水産経済」北斗書房</p> | | |
| 注意事項 | | | |
| 履修要件 | | | |
| 関連事項 | 水産経済学、水産物流通論、水産企業論、水産食料経済論 | | |

| | |
|-----------------------|---|
| 成績の評価基準 および評価方法 | 出席数が2/3以上のものに対して期末試験を課す。期末試験が60点以上の者を合格とする。 期末試験成績にレポートによる平常点を加算し、合計点数の上位から1:2:4:3の割合で、秀・優・良・可の評価を与える。 |
| 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 | 生物海洋学 Biological Oceanography | 開講期 | 3期 |
| | | 単位数 | 2 |
| キーワード | プランクトン、ベントス、ネクトン、食物網、生態系、物質循環、生物資源変動 | | |
| ナンバリング | | | |
| 担当教員 | 教員室 | 質問受付時間 | |
| 鈴木廣志 小針統 | 水産学部5号館2-6号室（鈴木） 水産学部5号館2-5号室（小針） | 金曜日8:30～17:30 | |
| 授業科目区分 | 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（理科）に関する科目 学部専門科目 必修：水産生物海洋学分野（H26年度入学以前） 水圏科学分野（H27年度入学以降） | | |
| 学修目標 | 1. 海洋における生物圏と生物群集について説明できる 2. 海洋生態系における生物群集の構造的・機能的役割を説明できる 3. 海洋環境と生物資源変動との関係を説明できる | | |
| 授業概要 | 地球における生物圏の多くは海洋に存在し、私たち人間はこれら生物群集に依存しているが、一般的には馴染みが薄い。この授業では、海洋における生物圏と生物群集に対する知識を学び、これら生物群集の構造的・機能的役割を理解する。更に、海洋環境と生物資源変動との関係を理解し、この授業で学修した知識が水産業に関係する話題と関連づけられる思考力を修得する。 | | |
| 講義計画 | 第1回 プランクトンとは 第2回 植物プランクトン：分類体系・分布 第3回 動物プランクトン：分類体系・分布 第4回 低次生産：基礎生産・二次生産 第5回 生物ポンプ 第6回 プランクトン生態系：食物網・物質循環 第7回 総括（ふりかえり・重要箇所の確認） 評価テスト 第8回 ベントスとは 第9回 ベントス群集：分類体系・分布・生活史 第10回 ベントス生態系：食物網・物質循環 第11回 ネクトンとは 第12回 ネクトン群集：分類体系・分布・生活史 第13回 海洋生態系と人間社会 1 第14回 海洋生態系と人間社会 2 第15回 総括（ふりかえり・重要箇所の確認） 評価テスト | | |
| 授業外学修（予習・復習） | 授業内容を理解するため、配布テキストに1時間程度の予習復習を行う（成果は成績評価の対象となる） | | |
| 教科書・参考書 | 生物海洋学入門（C. M. Lalli and T. R. Parsons, 講談社） 生物海洋学（高橋正征・古谷研・石丸隆監訳, 東海大学出版会） 海流と生物資源（杉本隆成, 成山堂書店） ＊上記の図書は図書館に所蔵されている | | |
| 注意事項 | ・テキストは教員が指定したウェブサイトから印刷したものを持参すること。 ・中間評価は第7回および第15回に実施予定であるが、講義時に詳しく説明する。 | | |

| | |
|-----------------------|---|
| 履修要件 | |
| 関連事項 | 水産生物学、海洋物理学、海洋生態学、プランクトン学、無脊椎動物学、魚類学、海洋観測乗船実習1、海洋観測乗船実習2 |
| 成績の評価基準 および評価方法 | 1. 授業回ごとの評価 (30点) 2. 第1回中間評価 (35点) 3. 第2回中間評価 (35点) |
| 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 | 水産資源生物学 Fisheries Biology | 開講期 | 5期 |
| | | 単位数 | 2 |
| キーワード | 水産資源, 成長, 成熟, 分布, 回遊 | | |
| ナンバリング | | | |
| 担当教員 | 教員室 | 質問受付時間 | |
| 大富 潤 | 5号館3階教員室3-2 | 木曜日12:50~14:20 | |
| 授業科目区分 | 水産生物・海洋学分野 必修 食品・資源利用学分野 推奨 漁業工学分野 推奨 水産経済学分野水産経営サブ分野 推奨 水産教員養成課程栽培漁業系サブ分野 選択必修 | | |
| 学修目標 | 水産資源を持続的に利用するためには、資源の現状把握と適正な管理が必要である。この授業では、それらを実践するために必要な水産資源の特徴、構造、機能を理解する。また、水産資源の生物学的特性として特に重要な成長、成熟、分布と回遊に関する知識を身につけ、推定方法を理解することを目標とする。 | | |
| 授業概要 | 生物学的アプローチによる水産資源学。この授業では、水産資源の種類、特徴、および生物学的特性のいくつか、すなわち成長、成熟、分布、回遊について教授する。できる限り担当教員自らの研究結果を用いてわかりやすく説明する。双方向の授業を心がけ、学生には「研究者になったつもりで」考える機会を与える。 | | |
| 講義計画 | <p>第1回 イントロダクション（鹿児島近海の水産重要種）</p> <p>第2回 水産資源の種類と特徴</p> <p>第3回 水産資源の単位</p> <p>第4回 水産資源の組成</p> <p>第5回 年齢査定1</p> <p>第6回 年齢査定2</p> <p>第7回 成長曲線</p> <p>第8回 成長解析の実例, 第1回試験</p> <p>第9回 成熟と産卵</p> <p>第10回 成熟解析の実例</p> <p>第11回 再生産曲線と生残率</p> <p>第12回 分布と回遊</p> <p>第13回 水産資源の管理</p> <p>第14回 水産資源管理の実例</p> <p>第15回 水産資源の有効利用のために, 第2回試験</p> | | |
| 授業外学修（予習・復習） | 下記の参考書の関連項目に目を通しておく。復習として、講義ノートの読み直しをし、反復学習を行うこと。 | | |
| 教科書・参考書 | 能勢幸雄・石井丈夫・清水 誠「水産資源学」東京大学出版会 松宮義晴「魚をとりながら増やす」成山堂書店 大富 潤「かごしま海の研究室だより」南日本新聞社 大富 潤「九州発 食べる地魚図鑑」南方新社 | | |
| 注意事項 | 第1回試験は、第8回授業と日程が重なる乗船実習科目に参加する受講生が多い場合は別の日に行うことがある。 | | |
| 履修要件 | | | |
| 関連事項 | 海洋生態学, 魚類学, 水産資源解析学, 数理資源学演習, 沿岸域乗船実習B, E | | |
| 成績の評価基準 | 12 | 36 | 1 20 2 44 |

| | |
|-----------------------|-----------------------------|
| および評価方法 | 回のミニレポート（点）、第回試験（点）、第回試験（点） |
| 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 | 海洋生態学 Marine Ecology | | 開講期 | 5期 |
| | | | 単位数 | 2 |
| キーワード | 分布、個体群生態、生物群集の多様性、生態系、保全生態 | | | |
| ナンバリング | | | | |
| 担当教員 | 教員室 | 質問受付時間 | | |
| 鈴木 廣志 山本 智子 | 鈴木；5号館（旧資源育成科学棟）2階2-6号室 山本；1号館3階306号室 | 授業終了後に対応。その他の時間帯であればメールでアポイントを取ることを。 | | |
| 授業科目区分 | H26年度以前入学 専門教育科目/水産生物・海洋学分野必修科目 /水産教員養成分野栽培漁業系サブ分野選択必修科目 H27年度以降入学 専門教育科目/水圏科学分野水圏生物科学コース必修科目 /水圏科学分野海洋環境科学コース推奨科目 /水産資源科学分野資源生産管理学コース推奨科目 /水圏環境保全学分野推奨科目 | | | |
| 学修目標 | <ul style="list-style-type: none"> ・海洋生態系の特徴とメカニズムについて理解を深め、水産業を含む人間活動と自然系との係わりに対し適切な対応をすることができる。 ・課題レポート作成を通して、身に付けるべき学習目標を立て、行動することができる。 ・同時に、学習することの意味を自分の言葉で説明することができる。 | | | |
| 授業概要 | <p>海面漁業や水産業の持続的活用を理解するためには、海洋生態学の基礎的知見を知ることが不可欠であることから、海域に関する物質循環や群集構造、個体群動態などの生態学的理解をするとともに、常なる探求心を育成する進取の気風を身につけることを目的とする。</p> <p>授業内容としては、海洋生態学の基礎的知見を学習するとともに、人間の経済活動を通じた生態系への関わりについても考慮し、生物と環境との係わり、生物間の相互作用などについて学習する。</p> <p>授業は、毎回パワーポイントを使用し、かつ配布資料等による講義と自己学習、課題レポートを組み合わせた形式で行う。</p> | | | |
| 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（ミニテストもしくはミニレポート1）</p> <p>第3回 生活史の進化と適応戦略（ミニテストもしくはミニレポート2）</p> <p>第4回 個体群生態とその指標（ミニテストもしくはミニレポート3）</p> <p>第5回 個体群動態（ミニテストもしくはミニレポート4）</p> <p>第6回 様々な種内/種間相互作用（ミニテストもしくはミニレポート5）</p> <p>第7回 食物連鎖と種間相互作用（ミニテストもしくはミニレポート6）</p> <p>第8回 個体群生態研究法（演習）</p> <p>第9回 群集の多様性と安定性（ミニテストもしくはミニレポート7）</p> <p>第10回 群集生態研究法（演習）</p> <p>第11回 生態系の構成と物質循環（ミニテストもしくはミニレポート8）</p> <p>第12回 干潟・マングローブの生態系（ミニテストもしくはミニレポート9）</p> <p>第13回 浅海・沿岸域（藻場・サンゴ礁）の生態系（ミニテストもしくはミニレポート10）</p> <p>第14回 亜熱帯の沿岸生態系とその保全</p> <p>第15回 海洋における生態系の概観/まとめの試験</p> | | | |
| 授業外学修（予習・復習） | <p>【予習】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・事前に配布する次回の授業内容に関する参考資料を読み、講義内容に対する自分の考えをまとめておく。 <p>(学修に係る標準時間は約2時間)</p> <p>【復習】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・授業終了時に提示する課題に取り組み、次回ミニレポートの提出もしくはミニテストを実施する。(学修に係る標準時間は約1時間) | | | |

| | |
|-------------------|--|
| | <ul style="list-style-type: none"> ・授業で学んだ内容を振り返り、要点を整理する。（学修に係る標準時間は約1時間） |
| 教科書・参考書 | 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、日本生態学会編「生態学入門」、その他講義中にも随時紹介する。 |
| 注意事項 | 概ね毎回（講義計画参照）ミニテストを実施します。毎回必ず復習等の授業外学習をしてください。 この内容は授業開始までに変更されることがある。 |
| 履修要件 | |
| 関連事項 | 生命科学基礎、水産生物学、水産資源生物学、無脊椎動物学、藻類学、水産資源解析学、水圏生物科学野外調査実習 |
| 成績の評価基準および評価方法 | <ul style="list-style-type: none"> ・課題（演習）レポート（各20点 合計40点） ・ミニテストもしくはミニレポート（各2点、合計20点）で評価する。 ・まとめの試験（40点） 合格基準：生態学的調査法およ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。 |
| 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 | 魚類栄養学 Fish Nutrition | | 開講期 | 6期 |
| | | | 単位数 | 2 |
| キーワード | 水棲動物の餌飼料・栄養についての知識：魚類の摂餌、消化と吸収、エネルギー代謝、栄養要求（タンパク、炭水化物、脂質、ビタミン、無機質）、栄養試験法、飼料原料、配合飼料、健全性の向上、サプリメント | | | |
| ナンバリング | | | | |
| 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 | 水産学部2号館1階 | | 金曜日10:00～17:00 | |
| 授業科目区分 | 水産資源科学分野増養殖コース 必修科目 食品生命学分野 先進資源利用学コース 推奨科目 水圏環境保全学分野 推奨科目 養殖学分野及び水産教員養成課程分野栽培漁業系サブ分野B群選択者 必修科目 食品・資源利用学分野資源利用サブ分野 推奨科目 教員免許状取得のための選択科目 教科（水産）に関する科目 | | | |
| 学修目標 | 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（基礎代謝、代謝測定法）</p> <p>第5回 魚類のエネルギー要求 - II（魚類におけるエネルギー要求の特徴、研究例）</p> <p>第6回 魚類のタンパク質要求 - I（魚類におけるタンパク質の代謝及び要求量）</p> <p>第7回 魚類のタンパク質要求 - II（アミノ酸の代謝及び要求量）</p> <p>第8回 魚類の脂質要求 - I（脂質の種類及び魚類の脂質代謝）</p> <p>第9回 魚類の脂質要求 - II（魚類の脂肪酸要求）</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（脂溶性ビタミンの種類及び役割）</p> <p>第12回 魚類のビタミン要求 - II（水溶性ビタミンの種類及び役割）</p> <p>第13回 魚類のミネラル要求 - I（ミネラルの代謝及び役割）</p> <p>第14回 魚類のミネラル要求 - II（微量金属の代謝及び役割）</p> <p>第15回 魚類栄養と飼料分野における最新情報</p> | | | |
| 授業外学修（予習・復習） | 予習：講義終了時に次回の内容のキーワードを予告するので、調べておくこと（学修に係る標準時間は約1時間）。 復習：パワーポイント資料を配布するので、前回の内容について復習しておくこと。レポートを課す場合があるので、期日までに提出すること（学修に係る標準時間は約30分）。 | | | |
| 教科書・参考書 | 改訂 魚類の栄養と飼料（恒星社厚生閣） | | | |
| 注意事項 | | | | |

| | |
|-----------------------|--|
| 履修要件 | |
| 関連事項 | 水産増養殖学, 種苗生産学 |
| 成績の評価基準 および評価方法 | 魚類の栄養代謝、栄養素の消化・吸収、栄養生理について、理解しているか。 期末試験の成績（70%）とレポート（10%）及び小テスト（20%）で総合的に評価する。 |
| 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 | 生体防御学 Defense systems in Aquatic Animals | 開講期 | 6期 |
| | | 単位数 | 2 |
| キーワード | 魚類・無脊椎動物の生体防御機構、ストレス反応、免疫賦活、ワクチン、養殖魚介類 | | |
| ナンバリング | | | |
| 担当教員 | 教員室 | 質問受付時間 | |
| 荒木亨介 横山佐一郎 | 5号館教員室2-2(荒木) 2号館教員室1-3(横山) | 講義期間中随時 | |
| 授業科目区分 | 専門教育科目／養殖学分野／必修科目（平成26年度以前入学生） 専門教育科目／水産資源科学分野増養殖学コース選択者／必修科目（H27年度以降入学生） 教員免許状取得のための選択科目 教科（水産）に関する科目 | | |
| 学修目標 | 生体防御の一般的概念に加えて、魚類および水生無脊椎動物における免疫やストレス反応のメカニズムを理解し、水産養殖における生体防御の重要性を自分の言葉で説明することができる。 | | |
| 授業概要 | 養殖魚介類を効率良く育成するためには、ストレスや感染症の制御が不可欠であることから、生残率の向上やワクチン開発の基礎となる生体防御のメカニズムについて理解するとともに、養殖魚貝類の健全性を評価する方法を身につけることを目的とする。 | | |
| 講義計画 | 第1回 総論（生体防御の概念） 第2回 魚類の自然免疫機構（細胞性因子） 第3回 魚類の自然免疫機構（液性因子） 第4回 魚類の獲得免疫機構（液性免疫） 第5回 魚類の獲得免疫機構（細胞性免疫） 第6回 魚類の粘膜免疫機構 第7回 魚類の細菌・ウイルス・寄生虫に対する生体防御機構 第8回 無脊椎動物の疾病 第9回 無脊椎動物の生体防御機構（細胞性因子） 第10回 無脊椎動物の生体防御機構（液性因子） 第11回 ストレスとは何か？（ストレス要因と内分泌系） 第12回 水産生物のストレス反応と疾病 第13回 ストレスタンパク質、ストレスからの回復 第14回 水産養殖における生体防御の意義（ワクチン） 第15回 水産養殖における生体防御の意義（栄養素の役割） | | |
| 授業外学修（予習・復習） | 【予習】 ・授業の際に課題を提示するので、次回提出する（学修に係る標準時間は約1時間）。 【復習】 ・授業で学んだ内容を振り返り、毎回の講義で配布するハンドアウトや参考書を用いて要点を整理する（学修に係る標準時間は約30分）。 | | |
| 教科書・参考書 | 水産動物の生体防御（恒星社厚生閣）、魚類の免疫系（恒星社厚生閣）、もっとよくわかる!免疫学（羊土社）、その他免疫学関連書籍 | | |
| 注意事項 | この内容は授業開始までに変更されることがある。 | | |
| 履修要件 | | | |
| 関連事項 | | | |
| 成績の評価基準 | 10 | 30% | 60 |

| | |
|-----------------------|---------------------------|
| および評価方法 | ・授業態度 %、毎回提出する課題 %、期末試験 % |
| 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 | 養殖学実験 Aquaculture Science Laboratory | 開講期 | 6期 |
| | | 単位数 | 2 |
| キーワード | 水産養殖の環境調査、種苗生産、魚病検査および飼料試験の実践的訓練：養殖生物による水質浄化能の測定、骨格観察、配合飼料中栄養素の定量、消化吸収率、魚類飼育実験、魚病診断、生体防御能の測定 | | |
| ナンバリング | | | |
| 担当教員 | | 教員室 | 質問受付時間 |
| 水産資源科学分野所属教員 | | 山本淳 5号館2階 小谷知也 5号館2階 越塩俊介 2号館1階教員室1-1 | 授業時間中に随時 |
| 授業科目区分 | 養殖学分野及び水産教員養成課程分野栽培漁業系サブ分野B群選択者 必修科目 教員免許状取得のための選択科目 教科（水産）に関する科目 | | |
| 学修目標 | 養殖学の基礎知識を理解するとともに、試験生物の代謝測定、魚体の観察方法、魚の細菌学的検査、非特異的防御反応測定及び栄養素の化学分析を習得する。 | | |
| 授業概要 | 養殖学に必要な生物の代謝測定、魚体の観察、細菌学的検査、生体防御反応及び栄養素の化学分析についての基礎知識と技術を習得し、養殖学に関する理解を深める。 | | |
| 実験計画 | 第1回 二枚貝の海水ろ過速度I 第2回 二枚貝の海水ろ過速度II 第3回 魚類の摂餌と酸素消費I 第4回 魚類の摂餌と酸素消費II 第5回 魚体の解剖 第6回 骨格標本の作製 第7回 透明化二重染色標本の作製、透明標本の観察(2回にわたり実施) 第8回 魚類好中球の分離と貪食活性（2回にわたり実施） 第9回 補体の殺菌活性（2回にわたり実施） 第10回 薬剤感受性（2回にわたり実施） 第11回 水分・灰分・粗タンパクの定量 第12回 粗タンパクの定量・脂質の抽出と定量 第13回 消化吸収率の測定・アンモニアの定量 第14回 HPLC, ビタミンCの定量 第15回 GC, TLC, 油脂の過酸化物の定量 | | |
| 授業外学修（予習・復習） | 実験前にテキスト及び「実験・実習のための安全の手引き」を読み、使用する器具や薬品の安全な使用法を理解しておくこと。 実験項目ごとにレポートを課すので期日までに提出すること。 | | |
| 教科書・参考書 | 実験開始時にテキストを配布する 「実験・実習のための安全の手引き」鹿児島大学水産学部作成 「養殖学実験基礎」テキスト 養殖学分野作成 | | |
| 注意事項 | 白衣を持参すること。 | | |
| 履修要件 | 養殖学分野所属学生と教員養成課程に在籍し養殖学分野での卒業研究を希望する者を優先する。 | | |
| 実験・実習の進め方 | 実験開始前に、教員より実験の原理、操作及び注意点について説明する。実験はテキストに基づいて、個人またはグループで進める。実験中は白衣を着用すること。 なお、内容については9月までに変更の可能性はある。 | | |
| 関連事項 | 水産増養殖学、養殖学実験基礎、海づくり実習、魚病学、魚類栄養学、生体防御学 | | |

| | |
|-----------------------|---------------------------|
| 成績の評価基準 および評価方法 | 受講態度、課題及びレポート提出で総合的に評価する。 |
| 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 | 食品化学 Food Chemistry | 開講期 | 4期 |
| | | 単位数 | 2 |
| キーワード | 水分活性、炭水化物、タンパク質、脂質、色素、微量成分、呈味成分、成分と機能性 | | |
| ナンバリング | | | |
| 担当教員 | 教員室 | 質問受付時間 | |
| 杉山靖正 | 2号館 教員室3-1 | 特に指定しない | |
| 授業科目区分 | 食品・資源利用学分野の分野必修科目 水産経済学分野水産流通サブ分野のサブ分野推奨科目 水産教員養成課程食品流通系サブ分野のサブ分野選択必修科目 | | |
| 学修目標 | 食品成分の化学的特徴および機能性に関する知識を身につけ、食品を化学的な観点から理解する能力を養う。 | | |
| 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 | 第1回 食品化学総論 第2回 食品成分の化学：水と水分活性 第3回 食品成分の化学：炭水化物 第4回 食品成分の化学：炭水化物、脂質 第5回 食品成分の化学：脂質 第6回 食品成分の化学：タンパク質 第7回 食品成分の化学：タンパク質、微量成分 第8回 食品成分の化学：微量成分 第9回 食品材料の化学：植物性食品 第10回 食品材料の化学：動物性食品、中間評価試験 第11回 食品の品質形成：呈味成分色 第12回 食品の品質形成：フレーバー、色 第13回 食品の品質形成：酸化的劣化 第14回 食品の品質形成：酸化的劣化、機能性成分の化学 1 第15回 機能性成分の化学 2、中間評価試験 | | |
| 授業外学修（予習・復習） | <ul style="list-style-type: none"> 毎回の講義をよく復習すること。 講義中に出される課題と関連項目について自習すること。 | | |
| 教科書・参考書 | （参考書） 新しい食品化学（三共出版） わかりやすい食品化学（三共出版） 現代の食品化学（三共出版） | | |
| 注意事項 | | | |
| 履修要件 | | | |
| 関連事項 | 基礎生化学 | | |
| 成績の評価基準および評価方法 | 2回の中間評価試験の合計点により評価する。 | | |

| | |
|-----------------------|--|
| 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 | 水産食品加工・保蔵学 Processing and preservation for fishery food | | 開講期 | 5期 |
| | | | 単位数 | 2 |
| キーワード | 水産食品、加工、貯蔵、品質評価 | | | |
| ナンバリング | | | | |
| 担当教員 | 教員室 | 質問受付時間 | | |
| 木村郁夫 | 資源利用科学実習棟 2階第11教員室 | 基本的には、何時でも受け付けます。 | | |
| 授業科目区分 | 食品・資源利用学分野3年 分野必修科目 養殖学分野3年 分野推奨科目 水産経済学分野サブ分野（水産流通）3年 推奨科目 水産教員養成課程3年 食品流通系サブ分野選択必修科目 教員免許区分 免許状取得のための選択科目 教科（水産）に関する科目 | | | |
| 学修目標 | 水産原料の食品特性、原料の貯蔵、加工操作（冷凍・加熱・加圧）、品質評価（K値・VB N・死後硬直と解硬、水分活性）、製品（冷凍すり身、練り製品、缶詰、燻製、塩蔵品、発 酵食品）、水産加工機械装置など水産物の加工・保蔵技術に関する知識を習得する。 | | | |
| 授業概要 | 水産物の有効活用のために必要とされる加工・保蔵技術について、授業を行う。内容は、水 産食品の世界的な位置付け、水産物の食品特性、冷凍、冷凍すり身各種加工方法と製品特性 、新規加工技術などにつき講義を行う。授業の理解度を高めるために、事前レポートを課す 。 | | | |
| 講 義 計 画 | <p>第1回 ガイダンス・水産食品の世界的な位置付け</p> <p>第2回 水産物の食品特性/鮮度変化/鮮度維持-1</p> <p>第3回 水産物の食品特性/鮮度変化/鮮度維持-2</p> <p>第4回 冷凍品/凍結と解凍の科学</p> <p>第5回 冷凍すり身の科学</p> <p>第6回 魚肉練り製品</p> <p>第7回 フィッシュミールおよび魚油</p> <p>第8回 乾燥品</p> <p>第9回 燻製品</p> <p>第10回 塩蔵品</p> <p>第11回 発酵食品</p> <p>第12回 缶詰およびレトルト食品-1</p> <p>第13回 缶詰およびレトルト食品-2</p> <p>第14回 海藻工業製品</p> <p>第15回 鹿児島の水産物加工・流通 特徴と課題</p> | | | |
| 授業外学修（予 習・復習） | <p>【予習】</p> <p>・授業の際に課題を提示するので、次回レポートを提出する。（学習に係る標準時間 は約1時間）</p> <p>【復習】</p> <p>・授業で学んだ内容を振り返り、要点を整理する。（学習に係る標準時間は約30分 ）</p> | | | |
| 教科書・参考書 | <p>・全国水産加工総覧（福田・山澤・岡崎 監修）：光琳、2005</p> <p>・水産食品の加工と貯蔵（小泉・大島 編）：恒星社厚生閣、2005</p> <p>・水産加工技術（太田冬雄 編）：恒星社厚生閣、1980</p> <p>・かまぼこーその科学と技術（山澤、関、福田 編）恒星社厚生閣 2003</p> <p>・水産利用化学の基礎（渡部終五 編）恒星社厚生閣 2010</p> <p>* 授業で、適宜、参考資料等を配布する。</p> | | | |
| 注意事項 | 授業の事前準備として、レポートを課します。 | | | |

| | |
|-----------------------|--------------------------------|
| 履修要件 | 水産食品学、食品工学、食品化学の講義内容を理解していること。 |
| 関連事項 | 水産食品学、食品工学、食品化学、水産食品製造学実習 |
| 成績の評価基準 および評価方法 | ・ 期末試験（70%）、レポート（30%）で評価する。 |
| 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 | 応用微生物学 Applied Microbiology | | 開講期 | 5期 |
| | | | 単位数 | 2 |
| キーワード | 食品への微生物の利用（発酵・醸造食品）、工業生産への微生物の利用（アルコール、アミノ酸、抗生物質）、環境保全への微生物の利用（汚濁物質の微生物分解、微生物による水圏環境の浄化） | | | |
| ナンバリング | | | | |
| 担当教員 | 教員室 | | 質問受付時間 | |
| 吉川 毅 | 2号館2階、教員室2-2 | | 火曜日、金曜日 9:00～12:00 | |
| 授業科目区分 | 専門教育科目/食品・資源利用学分野必修科目 | | | |
| 学修目標 | 以下の点について理解することを目標とします。 <ul style="list-style-type: none"> ・微生物の代謝 ・発酵食品における微生物の役割 ・微生物を用いた工業的発酵生産 ・微生物による汚染環境の浄化（バイオレメディエーション） | | | |
| 授業概要 | 微生物は、様々な物質を栄養源として利用し分解した利他の物質に転換したりする能力を備えています。我々は、その能力を食品や医薬品の製造、バイオ燃料の生産、汚染環境の浄化などに利用しています。この授業では、こういった微生物の能力を理解し、その応用の実例について学びます。 | | | |
| 講義計画 | <hr/> 第1回 微生物の代謝とその有効利用 1（発酵） 第2回 微生物の代謝とその有効利用 2（呼吸） 第3回 食品への微生物の利用（アルコール飲料） 第4回 食品への微生物の利用（調味料、発酵乳製品） 第5回 食品への微生物の利用（水産発酵食品） 第6回 食品への微生物の利用（その他） 第7回 食品の貯蔵と微生物 第8回 微生物による発酵生産（アルコール類） 第9回 微生物による発酵生産（有機酸） 第10回 微生物による発酵生産（アミノ酸） 第11回 微生物による発酵生産（核酸） 第12回 医療への微生物の利用 第13回 環境浄化と微生物：水圏環境の汚染と廃水処理 第14回 環境浄化と微生物：バイオレメディエーションと微生物農薬 第15回 エネルギー生産と微生物 | | | |
| 授業外学修（予習・復習） | 【予習】あらかじめ配付する次回分の講義資料を参照し、それに関連する内容を問うミニ・レポートを提出する。（学習にかかる標準時間は約2時間） 【復習】毎回の授業の最後に示す課題をミニ・レポートにまとめ提出する。（学習にかかる標準時間は約1時間） | | | |
| 教科書・参考書 | テキスト：講義資料を毎回配付する。 参考書：応用微生物学（村尾澤夫・荒井基夫編、培風館）、応用微生物学（塚越規弘、朝倉書店）、応用微生物学第2版（清水昌、堀之内末治編、文永堂出版） | | | |
| 注意事項 | 微生物の代謝に関する基礎的な知識を持っていること。 | | | |
| 履修要件 | 「微生物学」を履修していることが望ましい。 | | | |
| 関連事項 | | | | |
| 成績の評価基準および評価方法 | 出席状況と毎回の授業で課すミニレポート（2点x15回=30点）、期末試験の成績（70点）による。 | | | |

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 | 海洋資源利用学 Utilization of Marine Bio-resources | | 開講期 | 6期 |
| | | | 単位数 | 2 |
| キーワード | 海洋生物資源、水産食品、生理活性物質、有効利用 | | | |
| ナンバリング | | | | |
| 担当教員 | 教員室 | 質問受付時間 | | |
| 木村郁夫 | 資源利用科学実習棟 2階第11教員室 | 基本的にはいつでも受け付けます。 | | |
| 授業科目区分 | 食品・資源利用学分野 3年 分野必修科目 水産経済学分野 3年 分野必修科目 水産教員養成課程 3年 食品流通系サブ分野選択必修科目 教員免許区分 免許状取得のための選択科目 教科(水産)に関する科目 | | | |
| 学修目標 | 海洋生物資源の現状と変動、持続的な利用の取組みおよび海洋生物資源を原料とした食品・タンパク質・酵素・生理活性成分・養殖飼料・工業製品・エネルギー資源としての利用技術に関する知識を習得する。 | | | |
| 授業概要 | 海洋生物資源の有効利用のために、海洋生物資源の現状と変動、持続的な利用の取組み、海洋生物資源を原料とした食品・タンパク質・酵素・生理活性成分・養殖飼料・工業製品・エネルギー資源としての利用技術に関する講義を行う。授業の理解度を高めるために事前レポートを課す。 | | | |
| 講義計画 | <p>第1回 ガイダンス・海洋生物資源の現状</p> <p>第2回 海洋生物資源変動と持続的な利用</p> <p>第3回 水産食品と健康</p> <p>第4回 海洋微生物・微細藻類の利用</p> <p>第5回 動物プランクトン オキアミの利用と課題</p> <p>第6回 水産食品加工での派生原料</p> <p>第7回 魚肉タンパク質 構造と機能</p> <p>第8回 魚肉タンパク質 食品学的な特徴</p> <p>第9回 筋肉内在酵素</p> <p>第10回 ペプチド・アミノ酸-1</p> <p>第11回 ペプチド・アミノ酸-2</p> <p>第12回 脂質・高度不飽和脂肪酸</p> <p>第13回 色素</p> <p>第14回 各種生理活性物質</p> <p>第15回 鹿児島の水産資源とその利用 現状と課題</p> | | | |
| 授業外学修(予習・復習) | <p>【予習】</p> <p>・授業の際に課題を提示するので、次回レポートを提出する。(学習に係る標準時間は約1時間)</p> <p>【復習】</p> <p>・授業で学んだ内容を振り返り、要点を整理する。(学習に係る標準時間は約30分)</p> | | | |
| 教科書・参考書 | <p>・水産生物化学(山口勝巳編) 東京大学出版会 1991</p> <p>・かまぼこーその科学と技術(山澤、関、福田編) 恒星社厚生閣 2003</p> <p>・水圏生化学の基礎(渡部終五編) 恒星社厚生閣 2008</p> <p>・水産利用化学の基礎(渡部終五編) 恒星社厚生閣 2010</p> <p>*授業で、適宜、参考資料等を配布する。</p> | | | |
| 注意事項 | 授業の事前準備として、レポートを課します。 | | | |
| 履修要件 | 水産食品学、食品工学、食品化学、水産食品加工・保蔵学の講義内容を理解していること。 | | | |

| | |
|-----------------------|--------------------------------------|
| 関連事項 | 水産食品学、食品工学、食品化学、水産食品加工・保蔵学、水産食品製造学実習 |
| 成績の評価基準 および評価方法 | ・期末試験(70%)、レポート(30%)で評価する。 |
| 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 | 食品工学 Food Engineering | | 開講期 | 3期 |
| | | | 単位数 | 2 |
| キーワード | 水産食品、保蔵、加工、品質劣化、最適操作、装置 | | | |
| ナンバリング | | | | |
| 担当教員 | 教員室 | | 質問受付時間 | |
| 進藤 穰 | 3号館2階第12教員室 | | 講義後、随時 | |
| 授業科目区分 | 食品・資源利用学分野必修科目 | | | |
| 学修目標 | <ul style="list-style-type: none"> ・水産食品の保蔵・加工工程で起る品質変化を食品の成分ごとに理解していること。 ・品質変化を最小にする最適な操作条件と装置の構造と原理について理論的に説明できること。 | | | |
| 授業概要 | 水産食品の保蔵・加工工程で客観的に品質管理を行う際、工学的な考え方を取り入れることが不可欠である。そのうえで、食品原料の特性から、食品に応用する工学上の原理に特異な考慮をばらう必要がある。授業内容としては、食品工業の特性ならびに、いかにして工学的手法が用いられるかを実例・例題を用いて学習する。 | | | |
| 講義計画 | <p>第1回 食品工学とその特徴</p> <p>第2回 食品加工・保蔵の単位操作</p> <p>第3回 食品産業の需要動向</p> <p>第4回 食品の主要製造工程</p> <p>第5回 食品製造の新技术</p> <p>第6回 食品の凍結・解凍</p> <p>第7回 冷凍装置の構造と原理</p> <p>第8回 解凍装置の構造と原理</p> <p>第9回 水分活性の理論</p> <p>第10回 レトルト装置の構造と理論</p> <p>第11回 加熱殺菌の理論</p> <p>第12回 //</p> <p>第13回 //</p> <p>第14回 包材の特性</p> <p>第15回 食品のゲル物性</p> | | | |
| 授業外学修（予習・復習） | <p>【予習】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・授業の際に課題を提示するので、解答をまとめておく。（学修に係る標準時間は約1時間） <p>【復習】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・練習問題の復習することにより、理解度を向上する。（学修に係る標準時間は約30分） ・授業で学んだ内容を振り返り、要点を整理する。（学修に係る標準時間は約30分） | | | |
| 教科書・参考書 | <ul style="list-style-type: none"> ・プリント配布 ・食品冷凍工学（田中和夫・小嶋秩夫著）：恒星社厚生閣、1986. | | | |
| 注意事項 | <ul style="list-style-type: none"> ・水産物の成分について理解していること。 ・高校レベルの数学(対数、指数、微分、積分など)を復習し、理解すること。 | | | |
| 履修要件 | | | | |
| 関連事項 | 水産食品科学 | | | |
| 成績の評価基準および評価方法 | 期末試験 | | | |

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 | 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 | 化学薬品の特性、実験器具の取扱い、試薬の調製、食品分析 | | |
| ナンバリング | | | |
| 担当教員 | | 教員室 | 質問受付時間 |
| 小松正治、杉山靖正、吉川毅、塩崎一弘 | | 2号館 | 金曜日16:00～17:00 |
| 授業科目区分 | 水産食品科学分野 2年次 必修科目 | | |
| 学修目標 | <ul style="list-style-type: none"> ・化学薬品の安全な取扱いや廃棄処理、実験器具の取扱いを知る。 ・試薬調製のための計算や方法を習得する。 ・基礎的な定量分析の操作を習得する。 | | |
| 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。それらに卒業までに必要とされる化学薬品の安全な取扱いと廃棄処理、実験器具の取扱い、試薬調製の方法を学び、基礎的な実験操作を行う。さらに、身近な食品の水分・灰分・脂質・タンパク質含量等について分析を行い、実験データの統計処理のあり方を知る。 | | |
| 実験計画 | <p>第1回 説明（スケジュール、心得、意義）、開始前の小試験</p> <p>第2回 化学薬品等の分類と特性、廃棄処理の方法</p> <p>第3回 試薬調製のための計算演習</p> <p>第4回 実験器具の取扱いと試薬の調製</p> <p>第5回 吸光分光法の原理と検量線の作成</p> <p>第6回 吸光分光法によるタンパク質の分析</p> <p>第7回 小試験</p> <p>第8回 容量分析1－アルカリ標準試薬の調製と標定</p> <p>第9回 容量分析2－食酢中の酢酸の定量</p> <p>第10回 実験データの取り扱いと統計処理</p> <p>第11回 重量分析1－水産食品中の水分・灰分・粗脂肪の定量</p> <p>第12回 重量分析2－水産食品中の水分・灰分・粗脂肪の定量</p> <p>第13回 重量分析3－水産食品中の水分・灰分・粗脂肪の定量</p> <p>第14回 理解度確認試験</p> <p>第15回 試験の解説、実験器具の整理と実験室の掃除</p> | | |
| 授業外学修（予習・復習） | <ul style="list-style-type: none"> ・授業外学習について、テキストを参考に、各実験の実施前に、実施する実験の原理や手順をあらかじめ実験ノートにまとめておくこと。 ・予め「実験・実習のための安全の手引」を熟読してください。 ・また、各実験の終了後、得られた結果を実験ノートに取りまとめるとともに、考察をまとめておくこと。 | | |
| 教科書・参考書 | 授業開始時にテキストを配布します。参考図書等は授業中に掲示します。 | | |
| 注意事項 | <ul style="list-style-type: none"> ・白衣、タオル、実験ノート、関数電卓を持参してください。 ・実験項目によっては金曜日以外に実施することがある。また、実験内容の実施順を変更する場合がある。 | | |
| 履修要件 | <ul style="list-style-type: none"> ・食品・資源利用学分野と教員養成課程を除く学生に対しては、収容人数の関係で履修制限を設けていますので、申請の際にはご相談ください。 | | |
| 実験・実習の進め方 | 受講生を2つのクラスに分け、4名1班単位、項目によっては各自で実験を進める。 | | |
| 関連事項 | | | |
| 成績の評価基準および評価方法 | <ol style="list-style-type: none"> 1. 第7回の小試験と第14回の理解度確認試験の結果（50%） 2. 実験への取り組み（50%） | | |

| | |
|-----------------------|--|
| 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 | 食品工学実験・実習 Experiment and Training on Food Engineering | 開講期 | 5期 |
| | | 単位数 | 2 |
| キーワード | 水産食品、貯蔵、加工、機器、構造、原理 | | |
| ナンバリング | | | |
| 担当教員 | 教員室 | 質問受付時間 | |
| 進藤 穰 | 3号館2階第12教員室 | 講義後、随時 | |
| 授業科目区分 | 食品・資源利用学分野食品利用サブ分野必修科目 | | |
| 学修目標 | <ul style="list-style-type: none"> ・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・実習を通して理解する。 ・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 | 水産食品の保蔵・加工操作で品質管理を行う際、機器が正常に動作することが不可欠であることから、実際に、機器ならびに基材に触れて、構造・特性・原理を理解し、水産食品の貯蔵および加工操作の最適化に対処できることを目的とする。 | | |
| 実験計画 | <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)、圧縮機(構造(分解, 組立て))</p> <p>第5回 ボイラー(構造, 操作)</p> <p>第6回 薫煙装置(構造, 操作)</p> <p>第7回 ハイレットルト(構造, 操作)</p> <p>第8回 フードチェッカー(原理, 練製品の”足”の測定)</p> <p>第9回 ブライン(原理)</p> <p>第10回 熱電対(原理, 起電力の測定)</p> <p>第11回 パソコンによる温度計測(プログラミング, 計測)</p> <p>第12回 //</p> <p>第13回 //</p> <p>第14回 //</p> <p>第15回 後片付け、レポート作成</p> | | |
| 授業外学修(予習・復習) | <p>【予習】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・実験・実習の目的を理解し、座学で得た知識と照らし合わせる、(学修に係る標準時間は約1時間) <p>【復習】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・実験・実習で得た結果をまとめる。(学修に係る標準時間は約30分) ・実験・実習の目的に合った結果が得られたかを解析する。(学修に係る標準時間は約30分) <p>(学修に係る標準時間は約30分)</p> | | |
| 教科書・参考書 | テキスト配布 | | |
| 注意事項 | | | |
| 履修要件 | 人数制限あり。(食品・資源利用学分野の食品利用サブ分野優先) | | |
| 実験・実習の進め方 | <ul style="list-style-type: none"> ・小人数のグループで実験・実習を行なう。 ・担当技術職員：山岡 浩 | | |
| 関連事項 | 水産食品学, 食品工学、水産食品加工・保蔵学 | | |
| 成績の評価基準 | 授業態度(30%)、レポート(70%) | | |

| | |
|-----------------------|--|
| および評価方法 | |
| 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 | 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 | | |
| ナンバリング | | | |
| 担当教員 | 教員室 | 質問受付時間 | |
| 山中 有一 | 1号館 3-3 教員研究室 | 授業終了後 | |
| 授業科目区分 | 水産資源科学・資源生産管理サブ分野 推奨 水圏科学・海洋環境サブ分野 推奨 海技士養成プログラム必修、3級海技士（航海）第一種養成施設指定科目 | | |
| 学修目標 | 緯度、経度、時間、大きさなど、地球を客観的に理解する。 位置の決定と移動の原理を理解する。 航程線航法の原理と、基本的な計算方法を理解する。 | | |
| 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礎知識であり、フィールド調査を伴う卒業研究などの基本的な事項である。 | | |
| 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 平面航法の原理 第6回 航程線と距等圏航法の原理 第7回 平均中分緯度航法(1) 基本的な計算法 第8回 平均中分緯度航法(2) 特殊な状況での計算法 第9回 漸長緯度航法(1) 漸長緯度計算表と漸長図法 第10回 漸長緯度航法(2) 計算法 第11回 航程線航法のまとめ 第12回 大圏航法の概要 第13回 沿岸測位と水路図誌(1) 位置の線とクロスペアリング 第14回 沿岸測位と水路図誌(2) レーダー測位 地球と測位に関する小テスト 第15回 海洋の測位の要点整理 航程線航法に関する小テスト | | |
| 授業外学修（予習・復習） | 毎回のミニッツペーパーの問題について次回までに学習すること（1時間程度）。次回授業で解説する。関連用語等を調べておくこと（0.5時間程度） | | |
| 教科書・参考書 | 授業の中で紹介する | | |
| 注意事項 | 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。長期の乗船実習科目受講を希望する学生は受講することが望ましい。 | | |
| 履修要件 | | | |
| 関連事項 | 平成27年度入学以降、海技士養成プログラム必修 | | |
| 成績の評価基準および評価方法 | 毎回行うミニッツペーパー(15%)レポート1回(15%)、小テスト2回(各35%)の総合評価 地球上の位置計測の概要を理解していること。 | | |
| 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 | 漁具漁法学 Fishing gears and fishing methods | 開講期 | 3期 |
| | | 単位数 | 2 |
| キーワード | 漁具構造、操業方法、養殖施設、漁労・養殖機械、海上作業の安全性 | | |
| ナンバリング | | | |
| 担当教員 | 教員室 | 質問受付時間 | |
| 江幡恵吾 | 1号館1階A101号室 | 講義終了後 | |
| 授業科目区分 | 漁業工学分野：必修 水産資源科学分野（資源生産管理学コース）：必修 水産経済学分野（水産政策学コース）：推奨 水産ジェネラリスト養成プログラム：必修 | | |
| 学修目標 | 漁船漁業で使用される漁具資材の特性および漁具の構造を理解した上で、操業方法、漁獲メカニズム、海上作業の安全性などについて説明ができること。養殖業で使用される係留施設や機械類、海上での作業について説明ができること。 | | |
| 授業概要 | 日本国内および海外の漁船漁業で使用される様々な漁具や機械類について説明をした上で、それらを用いて行われる操業の方法、漁獲メカニズム、海上での作業の安全性などについて説明をする。また、養殖業で使用される生簀などの係留施設および機械類などについて説明をし、水産技術者が修得すべき基礎事項を理解させる。 | | |
| 講義計画 | 第1回 水圏からの食料供給と漁業、水産資源の持続的利用 第2回 漁具資材の特性と基本的事項 第3回 漁具の分類と漁獲方法 第4回 曳網漁業（漁具構造と操業方法） 第5回 まき網漁業（漁具構造と操業方法） 第6回 定置網漁業（漁具構造と操業方法） 第7回 釣り漁業（漁具構造と操業方法） 第8回 延縄漁業（漁具構造と操業方法） 第9回 刺網漁業（漁具構造と操業方法） 第10回 棒受網漁業（漁具構造と操業方法） 第11回 その他の漁業（かご、つぼなど）（漁具構造と操業方法） 第12回 海外の漁船漁業（ノルウェー） 第13回 海外の漁船漁業（東南アジア） 第14回 養殖業（養殖施設、養殖業で使用される機械など） 第15回 総括 | | |
| 授業外学修（予習・復習） | 予習：授業終了後に次回の授業の内容を提示するので、配布テキストや参考図書をよく読んでおくこと。（学修に係る標準時間は約1時間） 復習：授業で学んだことを振り返り、文献などを使って要点を整理して理解を深めておくこと。（学修に係る標準時間は約30分間） | | |
| 教科書・参考書 | テキストは教員が作成したものを配布する。 参考書：水産海洋ハンドブック（生物研究社）、その他の参考書や文献などは必要に応じて授業で紹介する。 | | |
| 注意事項 | 講義後は講義内容に関連する参考書や文献を読んで理解を深めること。 | | |
| 履修要件 | | | |
| 関連事項 | 水産学概論、資源生産管理学 | | |
| 成績の評価基準および評価方法 | 課題レポート（20%）および試験の成績（80%）で評価する。 | | |

| | |
|-----------------------|--|
| 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 | 漁業工学基礎実験 Laboratory on Fundamental Fishing Technology | 開講期 | 5期 |
| | | 単位数 | 2 |
| キーワード | 計測機器、データ解析、レポート作成 | | |
| ナンバリング | | | |
| 担当教員 | | 教員室 | 質問受付時間 |
| 江幡恵吾、安楽和彦 | | 1号館1階101号 | 月曜日16:00～17:00 |
| 授業科目区分 | 漁業工学分野：必修 | | |
| 学修目標 | 基礎的な計測実験を通じて、機器の使用法、データの取り扱い方法、報告書の書き方を修得する。 | | |
| 授業概要 | 様々な計測機器を用いて、物理学および生物学的な事象の計測方法を学ぶ。実験で得られたデータをもとに表計算ソフト等による分析方法、レポート作成技術、プレゼンテーション技術について学ぶ。 | | |
| 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、グラフの書き方、単位、有効数字の取り扱い、実験の精度、レポート作成方法の説明）</p> <p>第2回 データ整理法（エクセルの基本的操作、統計処理）</p> <p>第3回 網糸・網目に作用する力と破断強度の計測方法（機器の仕組みと原理、測定実験）</p> <p>第4回 網糸・網目に作用する力と破断強度の計測方法（データ解析）</p> <p>第5回 水中で漁具が受ける抵抗の計測法（機器の仕組みと原理、測定実験）</p> <p>第6回 水中で漁具が受ける抵抗の計測法（データ解析）</p> <p>第7回 生物電気の計測法（生物と計測機器の仕組みと原理、測定実験）</p> <p>第8回 生物電気の計測法（データ解析）</p> <p>第9回 取得データの統計処理（回帰、統計検定、正しい作図・作表）</p> <p>第10回 発表の仕方、プレゼンテーション準備</p> <p>第11回 発表の仕方、プレゼンテーション準備</p> <p>第12回 フィールド調査で使用する小型計測機器の取り扱い（水温・深度計）</p> <p>第13回 フィールド調査で使用する小型計測機器の取り扱い（加速度計）</p> <p>第14回 プレゼンテーション</p> <p>第15回 総括</p> | | |
| 授業外学修（予習・復習） | <p>予習：配布したテキストをよく読んで、実験目的および実験方法について把握しておくこと。（学修に係る標準時間は約1時間）</p> <p>復習：実験方法や取得した実験データについてまとめておくこと。（学修に係る標準時間は約30分間）</p> | | |
| 教科書・参考書 | 基礎物理実験（朝倉書店）、物理学実験（学術図書出版社）、物理学基礎実験（共立出版） | | |
| 注意事項 | 学部のパソコンを使用するため、情報基盤センターの利用者IDおよびUSBメモリー等の保存媒体を必ず持参すること。 | | |
| 履修要件 | | | |
| 実験・実習の進め方 | グループ別に実験に取り組み、その後、各自でデータを整理してレポートを作成する。 第12回～第14回の授業は東町ステーションで行うため、交通費・食費など約8,000円の参加費が必要。 | | |
| 関連事項 | 物理学基礎B、電子工学基礎、漁具設計学、水産動物行動生理学、漁船工学、計測機器基礎 | | |
| 成績の評価基準および評価方法 | 実験レポートで評価する。 | | |

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 | 熱帯・亜熱帯沿岸漁業調査実習 Practical survey of tropical and subtropical coastal fisheries | 開講期 | 5期 |
| | | 単位数 | 2 |
| キーワード | 漁具測定、漁獲技術、漁獲物測定、魚種組成、銘柄、漁業調査技術、野外調査 | | |
| ナンバリング | | | |
| 担当教員 | 教員室 | 質問受付時間 | |
| 米山和良 安楽和彦 江幡恵吾 國師恵美子 | 1号館1階105室（米山） 1号館1階124室（安楽） 1号館1階101室（江幡） | 随時 | |
| 授業科目区分 | 漁業工学分野漁業生産サブ分野必修科目 免許状取得のための選択科目 教科（水産）に関する科目 | | |
| 学修目標 | 水産資源環境管理の中の漁獲技術に焦点を置き、野外調査に必要な基本知識や技術を学び、フィールド科学的・社会科学的体験による応用・実用を身につ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 | <p>第1回 実習のオリエンテーション</p> <p>第2回 漁業実習（刺し網操業実習 投網）</p> <p>第3回 漁業実習（刺し網操業実習 揚網）【投網の翌朝に開講】</p> <p>第4回 漁業実習（釣具製作）</p> <p>第5回 漁業実習（釣獲実習）</p> <p>第6回 漁業調査によるサンプル採集方法、漁獲物測定方法</p> <p>第7回 漁業調査による漁獲物測定基礎</p> <p>第8回 漁獲データの記述と図示（基本統計量、標本抽出、検定）</p> <p>第9回 漁獲データの記述と図示（レポート作成要領）</p> <p>第10回 漁具材料の種類と分類と使い分け</p> <p>第11回 編網実習</p> <p>第12回 魚類市場の視察、漁船と漁業機械の種類1【早朝開講】</p> <p>第13回 魚類市場の視察、漁船と漁業機械の種類2【早朝開講】</p> <p>第14回 洋上調査法（船外機船操船体験）</p> <p>第15回 水中直接観察法（スノーケリング・潜水体験）</p> | | |
| 授業外学修（予習・復習） | 実験実習の安全の手引きを読み、器具の安全な使用法を理解しておくこと 実習項目に関連する内容の予習を行うこと | | |
| 教科書・参考書 | 必要な資料は適宜配布する。 | | |
| 注意事項 | 海上作業及び現場調査に適した服装（作業着・長靴・軍手）を準備する。本実習では野外調査や小型舟艇を使用した漁業実習を行うことから、フィールド作業での安全を確保するために受講者を15名以下とする。希望者多数の場合には本実習を必修科目とする者を優先し、残数を抽選により決定する。なお、抽選は第1回のオリエンテーションで行うことから漁業生産サブ分野への配属を希望する学生は第1回に必ず出席すること。東町ステーション、魚市場調査、漁協等の実地調査には交通費、食費及び実習に必要な雑費が必要となる（8,000円程度）。東町ステーション実習では同日程で漁業工学基礎実験の開催を予定しており、漁業工学基礎実験の履修者は東町ステーション実習の経費を重複して準備する必要はない。フィールド実習の開講は天候、現場の都合を優先することや、漁業実習の開講は漁獲対象種の来遊状況等から前後することがある。また、このような理由で実施困難となった場合は、関連した内容に代替することで対応する。 | | |
| 履修要件 | | | |

| | |
|-------------------|--|
| 実験・実習の進め方 | 本実習では漁業調査手法の基礎的事項を実体験し、漁業調査（データ取得方法、サンプリング、分析、報告）を通じて解説する。現場実習では現場とのコミュニケーションをはかり、情報を得て理解を深める。第13、14、15回は、海洋資源環境教育研究センター東町ステーションを利用する。 |
| 関連事項 | 漁業工学分野漁業生産サブ分野の卒業研究、漁業工学実験 |
| 成績の評価基準および評価方法 | 実習に取り組む姿勢を20%、提出物（レポート）2回を80%で評価する。 |
| 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 | 漁業乗船実習 I On Board Training Fisheries I | | 開講期 | 5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 | | | |
| ナンバリング | | | | |
| 担当教員 | | 教員室 | 質問受付時間 | |
| 安樂和彦、江幡恵吾、内山正樹、東 隆文、 福田隆二 | | 漁業工学分野管理研究棟 1 階 かごしま丸船長室管理研究 棟3階 | 乗船期間中随時 | |
| 授業科目区分 | 漁業工学分野必修 | | | |
| 学修目標 | 練習船を利用し様々な漁具を用い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験的に学修し、洋上での操業や調査業務の作業を理解するとともに、海上安全について学修することを目的とします。 | | | |
| 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 | 第1回 「漁業乗船実習I」についての説明会 | | | |
| | 第2回 授業内容の現地検証 漁獲試験並びに漁業計測試験を現地に体験して講義などで学んだ知識の理解を深める。 | | | |
| | 第3回 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。 | | | |
| | 第4回 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。 | | | |
| | 第5回 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。 | | | |
| | 第6回 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。 | | | |
| | 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 | | | |
| | 第16回 | | | |
| | 第17回 | | | |
| | 第18回 | | | |
| | 第19回 | | | |
| | 第20回 | | | |
| 授業外学修（予 習・復習） | 乗船期間中における課題に取り組むにあたり学修が必要となる。 | | | |

| | |
|-----------------------|---|
| 教科書・参考書 | 教員が作成したものを配布する。 |
| 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 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る。 人数の調整を行うことがある。 |
| 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。 |
| 実験・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。 |
| 関連事項 | 本講義の関連科目は全ての漁業工学分野開講科目です。 |
| 成績の評価基準 および評価方法 | 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。 |
| 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 | 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 | | |
| ナンバリング | | | |
| 担当教員 | 教員室 | 質問受付時間 | |
| 佐久間美明 | 1号館3階教員室3-8 | 授業終了後 | |
| 授業科目区分 | 専門教育科目 | | |
| 学修目標 | 1. 沿岸漁船漁業における漁家の経営実態を把握する 2. 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 3. 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、周年操業の給仕養殖を中心とする養殖漁家については、「養殖経済論」の授業で教授されるが、季節的操業の海苔養殖漁家等は本講義で扱う。 | | |
| 講義計画 | 第1回 オリエンテーション～漁家とは何か 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 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 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 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 第6回 漁家経営における資本形成～民間金融機関利用の困難性、制度金融の意義と限界 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、新規漁業参入者確保条件 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 第9回 基幹的漁家と選別政策～意欲と能力のある経営体への施策の集中 第10回 漁家と漁村社会～競争原理と協同組合原理 第11回 漁家経営における女性労働の役割と機能 第12回 漁家経営のケーススタディ（1）一本釣り漁業 第13回 漁家経営のケーススタディ（2）刺し網漁業 第14回 漁家経営のケーススタディ（3）採貝藻漁業 第15回 近年の漁家対応政策～所得補償、「6次産業化」、燃油高騰対策等 | | |
| 授業外学修（予習・復習） | 授業理解には2時間程度の予習復習が欠かせない。レポートの宿題も課される。 | | |
| 教科書・参考書 | 「わが国水産業の再編と新たな役割」農林統計協会 | | |
| 注意事項 | | | |
| 履修要件 | | | |
| 関連事項 | 水産企業論、養殖経済論 | | |
| 成績の評価基準および評価方法 | 出席数が2/3以上のものに対して期末試験を課す。点数が60点以上の者を合格とする。合格者の上位から1:2:4:3の割合で、秀・優・良・可の評価を与える。 | | |
| 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 | 沿岸地域経営論 Management of the coastal area | 開講期 | 5期 |
| | | 単位数 | 2 |
| キーワード | 水産白書、水産基本法、内発的發展、漁村活性化、多面的機能 | | |
| ナンバリング | | | |
| 担当教員 | 教員室 | 質問受付時間 | |
| 鳥居 享司 | 1号館3階320号室 | 金曜日13:30～17:00 | |
| 授業科目区分 | | | |
| 学修目標 | <ul style="list-style-type: none"> ・我が国漁業の置かれた現状を理解する ・水産施策の基本方針を示した水産基本法・水産基本計画を理解する ・漁業・漁村の経営改善に向けた取り組みにおける漁協・漁業者の役割を理解する | | |
| 授業概要 | 漁村・漁業経営改善に向けた活動について、具体的な事例を用いて解説する。 | | |
| 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：疲弊する漁村経済</p> <p>第3回 漁村における漁協の役割・機能</p> <p>第4回 海洋観光事業による漁家・漁協経営改善：沖縄県恩納村漁協</p> <p>第5回 流通改革による離島漁業振興の取り組み：鹿児島県十島村漁協</p> <p>第6回 中型旋網船の経営改善への取り組みと課題：長崎県奈留町漁協</p> <p>第7回 新漁業種目の導入による漁家経営改善：鹿児島県与論町漁協</p> <p>第8回 資源管理と高鮮度出荷による漁業経営改善：千葉県銚子漁協</p> <p>第9回 遊漁船業による漁家経営改善への取り組みと課題：複数地区の事例</p> <p>第10回 大手資本誘致による地域活性化（1）：鹿児島県甕島漁協</p> <p>第11回 大手資本誘致による地域活性化（2）：長崎県五島ふくえ漁協</p> <p>第12回 離島地域における就業者問題：長崎県五島ふくえ漁協</p> <p>第13回 中核的漁業者協業体事業による漁業の担い手確保・育成：長崎県美津島町漁協</p> <p>第14回 高所得漁村における漁業就業者問題：北海道常呂漁協</p> <p>第15回 世界に見る沿岸地域活性化の取り組み：東南アジア、太平洋島嶼国の事例</p> | | |
| 授業外学修（予習・復習） | | | |
| 教科書・参考書 | 講義中に適宜紹介する。 | | |
| 注意事項 | 途中入退室は出席回数に含めない。 授業外学習：レポート，小テストをほぼ毎回課す | | |
| 履修要件 | | | |
| 関連事項 | 関連科目：「水産制度論」，「水産地域論」 | | |
| 成績の評価基準および評価方法 | <ul style="list-style-type: none"> ・期末試験の受験資格：出席2/3以上の者 ・成績は，期末試験，ミニレポート，小テストから評価する。 ・「期末試験：ミニレポート&小テスト＝7：3」の点数配分とする。 | | |
| 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 | 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 鮮魚、マグロ、カツオ、サンマ、サバ、イカ、エビ、ブリ、マダイ | | |
| ナンバリング | | | |
| 担当教員 | 教員室 | 質問受付時間 | |
| 佐野雅昭 | 1号館3階325号室 | 月曜日、13:30～15:00 | |
| 授業科目区分 | | | |
| 学修目標 | <ol style="list-style-type: none"> 1. 基軸的な水産商品の商品特性と需給状況を理解すること 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こと 3. 水産学部生として社会から当然期待される最低限の商品知識を身につけること | | |
| 授業概要 | <p>鮮魚を中心として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。スライドを多用し、実際の商品に対する具体的なイメージを持てるように工夫したい。なお、加工品の多くについては別途開講されている「水産加工経済論」の方で商品知識を解説しているのので、この科目と併せて受講することが望ましい。</p> | | |
| 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～活魚、活魚、冷凍品、加工品</p> <p>第2回 主要水産物の商品特性と需給（1）～サケ・マス類</p> <p>第3回 主要水産物の商品特性と需給（2）～マグロ類</p> <p>第4回 主要水産物の商品特性と需給（3）～カツオとその加工</p> <p>第5回 主要水産物の商品特性と需給（4）～エビ・カニ類</p> <p>第6回 主要水産物の商品特性と需給（5）～イカ類</p> <p>第7回 主要水産物の商品特性と需給（6）～青物：アジ・サバ・イワシ</p> <p>第8回 主要水産物の商品特性と需給（7）～サンマ</p> <p>第9回 主要水産物の商品特性と需給（8）～ブリとカンパチ：養殖魚の商品性</p> <p>第10回 主要水産物の商品特性と需給（9）～白身：マダイ・ヒラメ・トラフグ</p> <p>第11回 主要水産物の商品特性と需給（10）～貝類：ホタテ・カキ・アサリ</p> <p>第12回 養殖魚の商品特性～海藻類：ノリ・ワカメ・コンブ</p> <p>第13回 全国の地域特産品とブランド水産物の意義</p> <p>第14回 鹿児島の水産物とその特徴～鹿児島島の美味しい魚を知り、それを生かす</p> <p>第15回 水産物の商品価値とその魅力、それを生かした流通・販売のあり方</p> | | |
| 授業外学修（予習・復習） | <p>毎回講義内容をまとめた復習レポートの提出を義務化している。十分な時間をかけて復習し、生きた知識として定着化を図って欲しい。</p> | | |
| 教科書・参考書 | <p>「魚の目利き食通事典」講談社</p> | | |
| 注意事項 | <p>上記教科書は必ず購入し、熟読すること。水産学部生に対して企業が要求する学問知識のうち最も強く求められていることは水産物の商品知識である。つまり生物としてではなく、食べ物としての知識である。この講義はそうした企業からの要請に応えるものであり、水産学部生として恥ずかしくないだけの水産物商品に関する知識を、この講義を通じて十分に身につけて欲しい。このような知識がない学生は社会から水産学部生とは認められないだろう。</p> | | |
| 履修要件 | | | |
| 関連事項 | 水産経済学、水産物流通論、水産加工経済論 | | |
| 成績の評価基準および評価方法 | <p>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60点以上の者を合格とする。</p> <p>期末試験成績に上位から1:2:4:3の割合で、秀・優・良・可の評価を与える。</p> | | |

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 | 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 | | | |
| ナンバリング | | | | |
| 担当教員 | 教員室 | 質問受付時間 | | |
| 鈴木 廣志 | 水圏科学分野 5号館2階 2-6号室 | 授業終了後に対応。その他の時間帯であればメールでアポイントを取ること。 | | |
| 授業科目区分 | H26年度以前入学者 専門教育科目/水産生物・海洋学分野必修科目 /養殖学分野推奨科目 /水産教員養成分野栽培漁業系サブ分野選択必修科目 H27年度以降入学者 専門教育科目/水圏科学分野水圏生物科学コース必修科目 /水圏科学分野海洋環境科学コース推奨科目 /水産資源科学分野・水圏環境保全学分野推奨科目 | | | |
| 学修目標 | <ul style="list-style-type: none"> ・水圏に生息する無脊椎動物の形態・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、新たな産業種の創出に対応することができる。 ・課題レポート作成を通して、身に付けるべき学習目標を立て、行動することができる。 ・同時に、学習することの意味を自分の言葉で説明することができる。 | | | |
| 授業概要 | <p>軟体動物、棘皮動物、節足動物などの水産有用種を持続的に利用し、かつ効率よく増養殖するためには、その名称、形態、生理、生態を知ることが不可欠であることから、無脊椎動物の形や生態と水産業とのかかわりについて理解するとともに、常なる探求心を育成する進取の気風を身につけることを目的とする。</p> <p>授業内容としては、各動物群の生物学的知見を学習するとともに、人との関わりについても考慮し、水産無脊椎動物の保全と持続的活用について学習する。</p> <p>授業は、毎回パワーポイントを使用し、かつ配布資料等による講義と自己学習、課題レポートを組み合わせた形式で行う。</p> | | | |
| 講義計画 | <p>第1回 種とは？ 分類とは？ 系統とは？ : Pretestを実施</p> <p>第2回 カイメンの仲間たち－海綿動物門；授業中の課題（1）</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－刺胞動物門</p> <p>第4回 ヒラムシ、サナダムシの仲間たち－扁形動物門；授業中の課題（2）</p> <p>第5回 ワムシの仲間たち－輪形動物門</p> <p>第6回 ウミユリ、ヒトデ、ウニ、ナマコの仲間たち－棘皮動物門；授業中の課題（3）</p> <p>第7回 軟体動物門の概要</p> <p>第8回 アワビ、サザエの仲間たち－軟体動物門（1：腹足綱）；授業中の課題（4）</p> <p>第9回 アサリ、アコヤガイの仲間たち－軟体動物門（2：二枚貝綱）</p> <p>第10回 スルメイカ、マダコの仲間たち－軟体動物門（3：頭足綱）；授業中の課題（5）</p> <p>第11回 ゴカイ、イソメの仲間たち－環形動物門</p> <p>第12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－節足動物門（1）；授業中の課題（6）</p> <p>第13回 コペポダ、チョウ、フジツボの仲間たち－節足動物門（2）</p> <p>第14回 アミ、クルマエビ、ガザミの仲間たち－節足動物門（3：軟甲綱）；授業中の課題（7）</p> <p>第15回 ホヤの仲間たち－原索動物門：Post testを実施</p> | | | |
| 授業外学修（予習・復習） | <p>【予習】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・事前に配布する次回の授業内容に関する参考資料を読み、講義内容に対する自分の考えをまとめておく。 <p>(学修に係る標準時間は約2時間)</p> <p>【復習】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・授業終了時に提示する課題に取り組み、次回提出する。(学修に係る標準時間は約1 | | | |

| | |
|-----------------------|---|
| | 時間) ・授業で学んだ内容を振り返り、要点を整理する。(学修に係る標準時間は約1時間) |
| 教科書・参考書 | 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。 |
| 注意事項 | 授業外学修(予習・復習)のために課す隔週の課題および解答例は、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、理解を深めるために活用してください。 なお、本シラバスは開講前に変更されることもあります。 |
| 履修要件 | 高校の生物を学習する程度の知識が必要 |
| 関連事項 | 水産生物学, 魚類学, 海洋生態学, 水圏生物学実験I・II |
| 成績の評価基準 および評価方法 | ・レポート(64点) ・授業中の課題(各6点、合計36点)で評価する。 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。 |
| 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 | プランクトン学 Planktology | 開講期 | 5期 |
| | | 単位数 | 2 |
| キーワード | プランクトン、形態、分類、生態、食物網 | | |
| ナンバリング | | | |
| 担当教員 | 教員室 | 質問受付時間 | |
| 小針統 | 水圏科学分野 水産学部5号館教員室2-5 | 月曜日9:00~16:00 | |
| 授業科目区分 | 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（理科）に関する科目 学部専門科目 必修：水圏生物科学コース（水産生物サブ分野） 推奨：海洋環境科学コース（水産海洋サブ分野）、先進資源利用科学コース（資源利用サブ分野）、水圏環境保全学コース | | |
| 学修目標 | 1. 天然プランクトンや増養殖で利用される餌料プランクトンの分類群を識別、同定できる。 2. プランクトンの生活史や生態を踏まえ、海洋生態系や食物網における構造的・機能的役割を説明できる。 3. プランクトンに関する社会的問題の過程と原因究明、解決の方法を説明できる。 | | |
| 授業概要 | プランクトンは水圏生態系の基幹をなし、産業や人間社会とも関係する生物群であるが、一般的には馴染みが薄い。この授業では、プランクトンに関する話題・問題が身近に捉えられるような、また、その原因究明や解決に繋がるような知識を学ぶ。各回の授業内容とそれに関係する話題提供を履修学生が行うことで、この授業で学修した知識が水産業に関する話題と有機的に結びつく思考力が修得できる。 | | |
| 講義計画 | <hr/> 第1回 オリエンテーション プランクトンとは 定義・区分・方法論（サンプリング・保存・解析） 第2回 植物プランクトン1 藍藻・ラフィド藻・円石藻 第3回 植物プランクトン2 珪藻・渦鞭毛藻・緑藻 第4回 植物プランクトンの増殖生態 基礎生産・増殖生理（栄養塩・光） 第5回 動物プランクトン1 バクテリア・有孔虫・放散虫・繊毛虫 第6回 動物プランクトン2 カラノイダ目カイアシ類 サイクロポイダ目カイアシ類 ハリパクチコイダ目カイアシ類 その他のカイアシ類 第7回 動物プランクトン3 オキアミ類・アミ類・端脚類・表層性被嚢類 第8回 動物プランクトンの生産生態 二次生産・生理（摂餌・代謝・排泄） 第9回 授業のまとめ・質疑応答・学生間での討論 中間評価 第10回 プランクトン生態系と食物網 生食食物網と微生物食物網 転送効率 世界の海洋における食物網構造 第11回 分布生態 | | |

| | |
|-------------------|---|
| | <p>水平分布・鉛直分布・生物ポンプ</p> <p>第12回 人間活動とプランクトン 日本における赤潮・赤潮区分・赤潮対策</p> <p>第13回 水産業とプランクトン 初期餌料としての必要性・餌料プランクトンの種類</p> <p>第14回 地球環境とプランクトン 気候変動に対するプランクトン生態系の応答 地球温暖化とプランクトン（物質循環）</p> <p>第15回 授業のまとめ・質疑応答・学生間での討論 中間評価</p> |
| 授業外学修（予習・復習） | <ul style="list-style-type: none"> ・各回の授業内容に関する討論を行うため、グループ別に課外学習が必要（成果は成績評価の対象となる） ・授業内容を理解するため、配布テキストに1時間程度の予習および復習が必要（成果は成績評価の対象となる） |
| 教科書・参考書 | <ul style="list-style-type: none"> ・藻類の多様性と系統（千原光雄編：裳華房） ・動物プランクトン生態研究法（大森信・池田勉編：共立出版株式会社） ・海と環境（日本海洋学会編：講談社） ・生物海洋学入門（Lalli C.M.） |
| 注意事項 | <ul style="list-style-type: none"> ・テキストはウェブサイトから印刷したものを持参すること。 ・海洋観測乗船実習I参加者は、予習復習結果を提出すれば乗船期間中を欠席扱いとしない。 ・討論会では、授業内容に関する討論をグループ別に行う。 ・中間評価では参照資料（A4用紙1枚、指定された回までに作成・提出したものに限る）を持ちこみ可。 |
| 履修要件 | |
| 関連事項 | 水産生物学、生物海洋学、海洋生態学、水圏科学実験基礎（生物環境学実験基礎）、水産生物学実験I（水産動物学実験）、水産生物学実験II（基礎生産学実験）、海洋観測乗船実習II、沿岸域乗船実習B |
| 成績の評価基準および評価方法 | <ol style="list-style-type: none"> 1. テキスト提出：予習・復習評価（3点×13回＝39点） 2. 第1回中間評価（30点） 3. 第2回中間評価（30点） 4. 討論会の内容評価（6点） |
| 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 | リモートセンシング入門 Introduction of Remote Sensing | 開講期 | 5期 |
| | | 単位数 | 2 |
| キーワード | リモートセンシング、人工衛星、海洋観測、ジオイド、SST | | |
| ナンバリング | | | |
| 担当教員 | 教員室 | 質問受付時間 | |
| 小田巻 実 | | 集中講義時に随時 | |
| 授業科目区分 | | | |
| 学修目標 | 海洋観測、気象観測、資源探査などに利用されるリモートセンシングの原理および解析方法の基礎的な事項を理解する。また、リモートセンシング技術の応用に関しても理解する。 | | |
| 授業概要 | リモートセンシングに用いられる、センサーと人工衛星等の種類と特性を講義し、そして、得られた観測データの処理方法を講義する。また、リモートセンシング技術の多様な応用性に関しても講義する。 | | |
| 講義計画 | <p>第1回 リモートセンシングの歴史</p> <p>第2回 リモートセンシングに用いる人工衛星および航空機</p> <p>第3回 リモートセンシングに使用するセンサーの種類と原理</p> <p>第4回 リモートセンシングに用いるセンサーの種類と原理2</p> <p>第5回 リモセンデータの解析方法</p> <p>第6回 リモセンデータの解析方法</p> <p>第7回 気象観測へのリモートセンシングの応用</p> <p>第8回 海洋観測へのリモートセンシングの応用-可視画像</p> <p>第9回 海洋観測へのリモートセンシングの応用-SST（表面温度）</p> <p>第10回 海洋観測へのリモートセンシングの応用-クロロフィル等</p> <p>第11回 NAVSTAR(GPS)データの応用</p> <p>第12回 船舶航法とリモートセンシング</p> <p>第13回 魚場探査とリモートセンシング</p> <p>第14回 今後のリモートセンシング技術</p> <p>第15回 リモートセンシング入門のまとめ</p> | | |
| 授業外学修（予習・復習） | 集中講義なので、毎日、講義後に予習・復習をしっかりと行うこと。 | | |
| 教科書・参考書 | テキストは講義時に適宜資料を配布。参考書；実務者のためのリモートセンシング（大林成行編著） | | |
| 注意事項 | 特になし | | |
| 履修要件 | | | |
| 関連事項 | 水産海洋学海洋物理学、沿岸域生物海洋学 | | |
| 成績の評価基準および評価方法 | 集中講義時のレポートと、最終講義後の試験の総合評価とする | | |
| 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 | プログラミング演習 Practical Training of Environmental Data Processing and Numerical Model of Aquatic Population Dynamics | 開講期 | 6期 |
| | | 単位数 | 2 |
| キーワード | Matlab・プログラミング・データ処理・グラフ・数値モデル | | |
| ナンバリング | | | |
| 担当教員 | 教員室 | 質問受付時間 | |
| 仁科 文子 | 1号館2階201号 | 講義後 1 時間 | |
| 授業科目区分 | 水産生物・海洋学分野水産海洋サブ分野必修、水産生物サブ分野推奨 教育職員免許取得に必要な水産の授業科目 (水圏科学分野海洋環境科学コース必修) | | |
| 学修目標 | 自分でデータ処理・演算・描画のプログラムを設計し作成できる | | |
| 授業概要 | 本演習では、プログラミング言語の文法と海洋観測データなどのグラフ処理を演習形式で習得する。また、海洋生態学と水産資源解析学で学んだ数値モデルのプログラムを作成する。プログラミング言語はMATLABを使い、海洋観測データはかごしま丸で行う海洋観測乗船実習で取得したものなどを用いる。 | | |
| 講義計画 | <p>第1回 MATLABの概要</p> <p>第2回 行列演算と組み込み関数の使い方</p> <p>第3回 プログラムのフロー制御 1 (繰り返し演算)</p> <p>第4回 プログラムのフロー制御 2 (データ入出力と繰り返し演算)</p> <p>第5回 プログラムのフロー制御 3 (繰り返し演算)</p> <p>第6回 プログラムのフロー制御 4 (繰り返し演算と条件文)</p> <p>第7回 プログラムのフロー制御 5 (繰り返し演算と条件文)</p> <p>第8回 二次元グラフィックス 1 (データ処理と折れ線グラフ)</p> <p>第9回 二次元グラフィックス 2 (一画面に複数のグラフを描く)</p> <p>第10回 データマッピング</p> <p>第11回 等値線図 1 (鹿児島湾の海底地形図)</p> <p>第12回 等値線図 2 (水温や塩分の断面図)</p> <p>第13回 常微分方程式の数値解法 (ロジスティック増殖 1)</p> <p>第14回 数値モデル 1 (雨滴の落下速度)</p> <p>第15回 数値モデル 2 (増殖モデルを用いた魚の資源量変動シミュレーション)</p> | | |
| 授業外学修 (予習・復習) | <p>1) コマンド類の運用能力を向上するために実践的な課題を約10題出す。プリント・参考書・オンラインヘルプなどを参考にして課題プログラムを作成し、指定された期日までに提出する。</p> <p>2) 予習・復習のためにプリントの練習問題のプログラムを作成する。</p> | | |
| 教科書・参考書 | <p>テキスト) プリントを配布する</p> <p>参考書) MATLABプログラミング入門 上坂吉則著 牧野書店</p> <p>他の参考書は授業中に紹介する</p> | | |
| 注意事項 | <p>注意) 演習は41号教室で行います。MATLABを利用するには情報基盤センターへのログインが必要です。利用者IDとパスワードを確認しておいてください。MATLABの契約ライセンス数に限りがありますので、受講者数の上限を25名にします。</p> <p>なお、本シラバスは後期の履修登録までに変更する可能性があります。</p> | | |
| 履修要件 | 情報活用基礎を履修している | | |
| 関連事項 | 水産基礎数学演習、水産物理学演習、情報活用基礎、海洋観測乗船実習I、水産資源解析学、海洋生態学、水産海洋学 | | |
| 成績の評価基準 | | | |

| | |
|-----------------------|--------------------------------|
| および評価方法 | 10題の演習課題を出し、その総合点を100点満点で評価する。 |
| 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 | 環境保全学実習 Practical on Experiments of Environmental Pollution | 開講期 | 5期 |
| | | 単位数 | 2 |
| キーワード | 漁場環境、化学物質汚染、生態影響、富栄養化、窒素、リン、フィールド調査 | | |
| ナンバリング | | | |
| 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（旧管理棟307号室） | 授業終了後 | |
| 授業科目区分 | 免許状取得のための選択科目 教科（理科）に関する科目 | | |
| 学修目標 | <ul style="list-style-type: none"> ・河川、海洋における環境汚染実態調査手法および生態毒性試験手法を習得する。 ・窒素、リンなどの富栄養化に関連した栄養塩の分析法を習得する。 ・バイオマーカーの意義と分析手法を習得する。 ・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 | フィールド調査と室内での実験を組み合わせる実習をすすめる。 | | |
| 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（甲突川水生昆虫採取と水質簡易測定） 第3回 水生昆虫による水質評価 第4回 河川水水質分析 第5回 潮間帯調査-1（磯海岸生物採取と水質簡易測定） 第6回 生物資料解析-1（巻き貝インポセックス判定） 第7回 潮間帯調査-2（桜島生物採取と水質簡易測定） 第8回 生物資料解析-1（巻き貝インポセックス判定） 第9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10回 窒素、リン水質分析-1 第11回 窒素、リン水質分析-2 第12回 バイオマーカー測定 第13回 データ取りまとめ-1 第14回 データ取りまとめ-2 第15回 データ取りまとめ-3（プレゼンテーション含む） | | |
| 授業外学修（予習・復習） | | | |
| 教科書・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 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（閲覧希望者は担当教員に申し出ること） | | |
| 注意事項 | 実習中の安全を確保するため、受講人数は36人程度まで。 潮の干満によって潮間帯調査の日程を変更することがある。 希望者が定員を超えた場合、水圏環境科学分野の学生を優先する。 実験結果のとりまとめ（プレゼンテーション）に備え、上記参考書などを用いて授業外学習すること。 | | |
| 履修要件 | 水質保全学を履修していること | | |
| 実験・実習の進め方 | 数人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。 | | |
| 関連事項 | 水質保全学、環境分析化学実験、生物環境実験基礎、陸水学 | | |

| | |
|-----------------------|---|
| 成績の評価基準 および評価方法 | グループ毎のプレゼンテーション（50点）および期末レポート（各自、50点）で評価する。 |
| 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 | 栄養生理学 Nutritional Physiology | 開講期 | 3期 |
| | | 単位数 | 2 |
| キーワード | 人体の仕組みならびに健康と栄養に関する知識：消化、代謝、タンパク質、脂質、炭水化物、ビタミン、ミネラル、栄養素と生体機能調節、栄養素と病気、人間の健康 | | |
| ナンバリング | | | |
| 担当教員 | 教員室 | 質問受付時間 | |
| 越塩 俊介 石川 学 | 水産学部2号館1階教員室1-1 水産学部2号館1階教員室1-2 | 講義終了後随時 | |
| 授業科目区分 | 水産資源科学分野 増養殖学コース 必修科目 食品生命学分野 水産食品コース 必修科目 先進資源利用科学コース 推奨科目 養殖学分野必修科目、食品・資源利用学分野食品利用サブ分野 必修科目 資源利用サブ分野 推奨科目 教員免許状取得のための選択科目 教科（理科：生物学）に関する科目 | | |
| 学修目標 | タンパク質、脂質、炭水化物および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ことによって、学生に生体成分に関する基礎的知識を再確認させながら、人間における食事と栄養、その栄養生理・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、人体の仕組み・生理に及ぼす食物の栄養について概説し、さらには、主要な栄養素であるタンパク質、脂質、炭水化物およびビタミン、ミネラル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生理学的な面から概説する。 | | |
| 講義計画 | 第1回 人体の仕組み及び栄養の意義 第2回 栄養素の消化吸収 第3回 タンパク質の定義と過不足による障害 第4回 タンパク質の生理・薬理作用 第5回 脂質の定義と過不足による障害 第6回 脂質の生理・薬理作用 第7回 炭水化物（糖質を含む）の定義と過不足による障害 第8回 炭水化物（糖質を含む）の生理・薬理作用 第9回 ビタミンの定義と過不足による障害 第10回 ビタミンの生理・薬理作用 第11回 ミネラルの定義と過不足による障害 第12回 ミネラルの生理・薬理作用 第13回 エネルギー代謝 第14回 栄養素による生体機能調節及び疾病予防 第15回 水産食品と人の健康 | | |
| 授業外学修（予習・復習） | 予習：講義時に次回の項目について説明するので、資料、参考書を読んでおくこと（学修に係る標準時間は約1時間）。 復習：講義中に配布した資料を読んでよく理解しておくこと（学修に係る標準時間は約30分）。 講義中の質問については、次の講義の開始時に説明する。講義の内容について、レポートを課す場合もあるので期日までに提出すること。 | | |
| 教科書・参考書 | 参考書 栄養の生理学 糸川嘉則 著（裳華房） 栄養生理・生化学 堀川蘭子 著（朝倉書店） 健康栄養学 小田裕昭・加藤久典 著（共立出版） 日本人の食事摂取基準 2015年版 菱田明・佐々木敏 監修（第一出版） | | |

| | |
|-----------------------|--|
| 注意事項 | |
| 履修要件 | |
| 関連事項 | 水産食品科学 |
| 成績の評価基準 および評価方法 | 栄養素の代謝、生理的役割及び重要性に関する基礎知識を修得しているか。 期末試験（70%）、レポート提出等（30%）を総合的に評価する。 |
| 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 | 水圏応用生命科学 Applied Bioscience of Aquatic Organisms | 開講期 | 5期 |
| | | 単位数 | 2 |
| キーワード | 水質、底質、富栄養化、環境修復、ゼロエミッション、地球温暖化、海洋深層水、海洋バイオマス、分子微生物生態学 | | |
| ナンバリング | | | |
| 担当教員 | 教員室 | 質問受付時間 | |
| 前田広人 | 海洋微生物学研究室 | 毎朝8：30-8：50 | |
| 授業科目区分 | 食品・資源利用学分野資源利用サブ分野 必修科目 食品・資源利用学分野食品利用サブ分野 推奨科目 | | |
| 学修目標 | 水圏応用生命科学という学術分野に関する知識を深めるとともに、水圏応用生命科学が目指す教育研究の理念・目的・内容を理解する。また科学技術が自然に与える影響を正しく評価できる素養を身につける。 | | |
| 授業概要 | 水圏生物種の多様な生命現象を基盤としたバイオテクノロジーに関する用語と概念について解説し、分子生物学の基礎と応用を紹介する。また、水圏における環境モニタリングと環境修復に関する微生物の応用例を講述する。 | | |
| 講義計画 | 第1回 最近の水環境 第2回 エコテクノロジーとは 第3回 環境モニタリング技術 第4回 水域の富栄養化 1 第5回 水域の富栄養化 2 第6回 食糧生産と水 1 第7回 食糧生産と水 2 第8回 地下水の硝酸塩濃度の上昇 第9回 水産養殖とゼロエミッション化 1 第10回 水産養殖とゼロエミッション化 2 第11回 分子生物学の新技术 1 第12回 分子生物学の新技术 2 第13回 地球温暖化に伴う陸水および海水温上昇 第14回 海洋深層水の利活用 第15回 水圏生物の応用に関する今後の展望 | | |
| 授業外学修（予習・復習） | 【予習】 ・授業の際に課題を提示するので、次回提出する。（学修に係る標準時間は約1時間） ・次回の授業内容に関する参考資料を読み、論点に対する自分の考えをまとめておく。 （学修に係る標準時間は約1時間） 【復習】 ・moodle掲載の課題に取り組み、次回提出する。（学修に係る標準時間は約30分） ・授業で学んだ内容を振り返り、要点を整理する。 （学修に係る標準時間は約30分） | | |
| 教科書・参考書 | テキストは教員が用意する。 | | |
| 注意事項 | 新聞やマスコミなどから水圏環境に関連したトピックスを5つ挙げ、その背景や原理など、応用生命科学の観点から説明せよ。 | | |
| 履修要件 | | | |
| 関連事項 | | | |

| | |
|-----------------------|--------------------------------------|
| 成績の評価基準 および評価方法 | 出席2/3以上 期末試験(60%)、レポート(40%)で評価する。 |
| 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 | 資源利用化学実験 Laboratory Work on Resource Use | 開講期 | 5期 |
| | | 単位数 | 2 |
| キーワード | 細胞、生理活性物質、タンパク質、プロテオミクス、等電点、電気泳動、バイオインフォマティクス、天然化合物 | | |
| ナンバリング | | | |
| 担当教員 | 教員室 | 質問受付時間 | |
| 小松正治・杉山靖正 | 食品・資源利用学分野 2号棟3階教員室3-1, 4階教員室4-2 | 水曜日 9:00～12:00 | |
| 授業科目区分 | 食品・資源利用学分野 資源利用サブ分野 3年次 必修科目 | | |
| 学修目標 | <ul style="list-style-type: none"> データの解析法・まとめ方を習得する。 細胞と生理活性物質について理解する。 プロテオミクスを理解する。 天然物化学について理解する。 | | |
| 授業概要 | 実験テキストに記載された実験方法の原理と背景を理解した上で実験を行い、そして実験結果の考察を行うことにより、生物資源関連物質の調製、取扱・分離・分析技術と知識を習得する。 | | |
| 実験計画 | 第1回 ガイダンス 第2回 化合物の精製および構造解析に関する説明 第3回 有機化合物の分離と同定 第4回 水産資源（加工食品を含む）の有機溶媒抽出 第5回 水産資源の抗酸化活性試験 第6回 水産資源の抗菌活性（準備） 第7回 水産資源の抗菌活性（測定） 第8回 まとめと討論会、後片付け 第9回 水圏生命科学に関する基礎知識の解説 第10回 プロテアーゼ活性測定用試薬の調製 第11回 水産資源由来のプロテアーゼ活性の測定 第12回 データ解析 第13回 カゼインSDS電気泳動によるプロテアーゼ活性の検出1 第14回 カゼインSDS電気泳動によるプロテアーゼ活性の検出2 第15回 データ解析, 実験室の整理整頓 | | |
| 授業外学修（予習・復習） | 実験開始前に配布テキストに目を通しておく。 実験終了後には速やかに実験ノートに記載する。 | | |
| 教科書・参考書 | <ul style="list-style-type: none"> 実験テキストを配布する。 関連する参考書は随時紹介する。 | | |
| 注意事項 | <ul style="list-style-type: none"> 指定の実験ノート（ガイダンスで紹介）、白衣、タオル、計算機を持参すること 予め「実験・実習のための安全の手引き」を熟読しておくこと 実験材料の状態等に応じて実験項目を変更することがある 実験の進み具合に応じて実験時間を延長することがある 個人実験とグループ実験を行う | | |
| 履修要件 | 受講者制限あり（4期開講の「食品科学基礎実験」を履修した者を対象にして、資源利用サブ分野の学生を優先的に最多で20名まで） | | |
| 実験・実習の進め方 | <ul style="list-style-type: none"> 実験テキストに記載された実験方法の原理と背景を理解し、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 週4回（月、火、木、金の3～4時限目）、基本的にクラスを4名ずつの班に分け、班単位で実験を進めるが、個人実験を行う実験項目もある | | |

| | |
|-----------------------|----------------------------------|
| | ・実験項目の実施順および実験材料を変更することがある |
| 関連事項 | 基礎生化学、代謝生化学、食品科学基礎実験、食品化学、基礎有機化学 |
| 成績の評価基準 および評価方法 | 実験態度50%、レポート50%で総合評価する。 |
| 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 | 漁具設計学 Fishing Gear Design | 開講期 | 5期 |
| | | 単位数 | 2 |
| キーワード | 漁具構造、設計図、漁具資材、流体力、余剰浮力、沈降力 | | |
| ナンバリング | | | |
| 担当教員 | 教員室 | 質問受付時間 | |
| 石崎 宗周 | 漁業工学分野管理研究棟2階207号室 | 金曜日15:00～17:00 | |
| 授業科目区分 | 専門科目／漁業生産サブ分野必修科目 | | |
| 学修目標 | 以下に示す漁具設計に必要な知識を習得する。 1. 漁具の仕様に関する事項 2. 漁具資材と特性に関する事項 3. 漁具に関する基礎力学 | | |
| 授業概要 | 毎回はじめに出欠を確認し、前回扱った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。 通常の試験期間には16回目として試験の解説を行います。 | | |
| 講義計画 | 第1回 ガイダンス 第2回 1-1. 代表的な漁具構造と設計図 第3回 1-2. 縮結、遮断法、縫法 第4回 2-1. 漁具資材の分類と構造 第5回 2-2. 原料の特徴と試験法 第6回 2-3. 漁具資材に具備すべき条件 第7回 漁具の仕様と材料に関するまとめ 第8回 3-1. 水中の物体に作用する静的な力 第9回 3-2. 水中の物体に作用する動的な力 第10回 3-3. 水中の物体に作用する力の応用 1 第11回 3-4. 水中に物体に作用する力の応用 2 第12回 3-5. 物体を係留するのに必要な力 第13回 3-6. 漁具試験法 第14回 総括と簡単な演習 第15回 試験(試験の解説を16回目に実施します) | | |
| 授業外学修(予習・復習) | 事前に配布された資料で予習すること。 講義で指示された課題や指示内容を参考に復讐すること。 | | |
| 教科書・参考書 | 授業で指示します。 | | |
| 注意事項 | 事前に配布された資料は必ず目を通して授業に参加して下さい。小テストは必ず復習してください。 授業計画は授業の進捗に応じて変更されることがあります。 | | |
| 履修要件 | | | |
| 関連事項 | 漁具設計学演習を受講する場合は、この授業科目を履修済みであること。 | | |
| 成績の評価基準および評価方法 | 小テスト(5割)と期末試験(5割)の成績で行う。 | | |
| 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 | 資源利用管理学 Utilisation and management of fisheries resources | | 開講期 | 4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、漁獲努力管理、資源管理型漁業、参加型漁業管理、漁業法、県漁業調整規則、漁業権行使規則 | | | |
| ナンバリング | | | | |
| 担当教員 | 教員室 | 質問受付時間 | | |
| 安楽和彦 江幡恵吾 石崎宗周 | anraku@fish.kagoshima-u.ac.jp ebata@fish.kagoshima-u.ac.jp ishizaki@fish.kagoshima-u.ac.jp | 在室時には対応しますが、できるだけ授業終了後をお願いします。 | | |
| 授業科目区分 | 水産資源科学分野・必修 水産経済学分野（水産政策コース）・推奨 水産ジェネラリスト養成プログラム・指定科目（必修） 教育職員免許状・教科（水産）・選択科目 | | | |
| 学修目標 | 水産資源環境管理の中の漁業技術・漁獲努力管理に焦点を置き、その基礎となる科学と応用 ・実用に必要な知識を身に付け、下記の達成を目標とします。 ・水産資源管理の現状と技術的課題を説明できる ・資源管理を実現するための技術的取り組みについて説明できる | | | |
| 授業概要 | この授業では、「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対策・研究、及び近年注目されている参加型漁業管理について、各論及び日本での適用について技術・制度の両面から学びます。授業は、配布資料による講義と自己演習、課題レポートを組み合わせ形式で行います。 | | | |
| 講義計画 | <p>第1回 本講義の進め方の説明、海域の区分（領海・接続水域・公海）、排他的経済水域（EEZ）、資源の国際的・国内的管理指針の現状、水産学的に見た資源の分類</p> <p>第2回 グローバルに見た漁場分布、種別漁獲分布、資源利用における課題の整理</p> <p>第3回 水産資源利用の課題と技術的取り組み 選択的漁業技術（刺し網他受動的漁具の選択性）、選択性発現の機序</p> <p>第4回 水産資源利用の課題と技術的取り組み 選択的漁業技術（曳網/まき網等の能動的漁具の選択性）</p> <p>第5回 簡便法による選択性の試算</p> <p>第6回 養殖産業における天然資源の利用（ブリ、マグロ、ウナギの事例） 天然種苗への依存、種苗漁獲技術、増養殖学的取り組み</p> <p>第7回 養殖産業における天然資源の利用（ウナギの事例） 天然種苗への依存、種苗漁獲技術、増養殖学的取り組み</p> <p>第8回 水産資源利用の課題と技術的取り組み（マグロ延縄漁業における混獲防除技術）</p> <p>第9回 日本の資源管理制度による漁獲努力量管理（投入量規制、技術的規制、産出量規制）</p> <p>第10回 日本の資源管理制度による取り組み事例（資源回復計画、資源管理型漁業）</p> <p>第11回 各種漁業における混獲・投棄問題</p> <p>第12回 逸失漁具とゴーストフィッシング</p> <p>第13回 農林水産研究基本計画と漁業技術開発</p> <p>第14回 参加型漁業管理の紹介</p> <p>第15回 参加型漁業管理の事例</p> | | | |
| 授業外学修（予習・復習） | <p>【予習】 各授業時に次回のハンドアウトを配布するので、通読し疑問点等を整理しておく。</p> <p>【復習】 ハンドアウトに含まれる課題に取り組み、授業で学んだ内容の要点を整理</p> | | | |

| | |
|-----------------------|--|
| | する。 |
| 教科書・参考書 | 必要な資料は、講義毎に配布します。 |
| 注意事項 | 3名の教員で担当する科目です。教員の国内外出張等のために上記の開講順に変更が生じる場合があります。 |
| 履修要件 | |
| 関連事項 | 本講義の関連科目は1期に開講される「資源生産管理学」、3期の「基礎水産資源学」です。本講義は、水産資源・環境及び漁業技術の管理を学びたい学生に適しています。国際的な動向は国際水産学（水産資源科学分野・資源生産管理学コースは必修）で扱うので、さらに詳細を学びたい人は6期の「国際水産学」を併せて履修することが望ましいです。 |
| 成績の評価基準 および評価方法 | 各担当者が課す課題レポートの平均点を最終評価（100%）とし合否を判定する。 |
| 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 | 水産動物行動生理学（水産動物行動学） Sensory and Behavior in Aquatic Animals | | 開講期 | 3期、5期 |
| | | | 単位数 | 2 |
| キーワード | 水生動物の感覚と行動、特殊感覚のセンサー構造・生理学的機構 | | | |
| ナンバリング | | | | |
| 担当教員 | 教員室 | 質問受付時間 | | |
| 安楽 和彦 | 安楽 anraku@fish.kagoshima-u.ac.jp 099-286-4242 | 研究室在室時に対応しますが、できるだけ授業終了後をお願いします。 | | |
| 授業科目区分 | 漁業工学分野漁業生産サブ 必修 水産資源科学分野 必修 | | | |
| 学修目標 | <ul style="list-style-type: none"> ・魚類の特殊感覚についてその構造と機能を説明できる ・魚類行動の解発過程について物理学的、生理学的な理解を持つ ・水産技術改良に対する基礎科学の役割についての理解を持つ | | | |
| 授業概要 | この授業は、水産動物の行動特性を学ぶとともに、漁業や養殖等の水産業活動下における動物行動の特徴とその応用による技術開発の理解を目的とする。授業内容としては、水生動物の多様な感覚能力、運動能力、行動メカニズムについて解説がなされ、漁具等に対する魚の行動を行動生理学的に理解する力を養う。授業は配布資料等による講義と自習などを組み合わせた形式で行う。 | | | |
| 講義計画 | <p>第1回 受講ガイダンス 序：この授業が目指すこと、動物行動研究の歴史、ノーベリストの業績、動物行動の解発過程、魚類の神経系</p> <p>第2回 水生動物の運動能力：筋肉生理、生物の大回遊</p> <p>第3回 水生動物の感覚1：機械感覚器（聴覚、側線）の構造と機能</p> <p>第4回 水生動物の感覚1（つづき）：機械感覚器（聴覚、側線）の構造と機能</p> <p>第5回 水生動物の感覚2：視覚器の構造と機能</p> <p>第6回 水生動物の感覚3：化学感覚器（味覚、嗅覚）の構造と機能</p> <p>第7回 水生動物の感覚と行動に関する講義内容の総括：理解度の中間チェック</p> <p>第8回 化学感覚と摂餌：摂餌を促進する味の探求</p> <p>第9回 化学感覚と回遊：回遊の種類、母川回帰のメカニズム</p> <p>第10回 化学感覚、機械感覚と生殖行動：ホルモンとフェロモン、嗅覚、側線</p> <p>第11回 漁業研究における行動生理学の発展と役割：各種漁具の漁獲過程とその解明、技術開発、行動に基づいた漁具分類</p> <p>第12回 近年の行動研究ツール：超音波テレメトリ機器、小型データロガー、フィールドで得られる行動情報</p> <p>第13回 魚群の蝟集：流れ藻、漁礁への魚群の蝟集、フィリピンのパヤオに蝟集するキハダ行動の計測事例等</p> <p>第14回 行動生理研究の発展：産官学共同研究や国際共同研究を事例に研究ニーズを探る、漁業・養殖産業のニーズと研究成果に基づいた開発シーズ</p> <p>第15回 講義全体の総括</p> | | | |
| 授業外学修（予習・復習） | <ul style="list-style-type: none"> ・予習：提示された次回の授業内容の予習を行う。（学習に関わる標準時間は約1時間） ・復習：授業で学んだ内容を振り返り、要点等をまとめる。（学習に関わる標準時間は約30分） | | | |
| 教科書・参考書 | 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) |
| 注意事項 | 配布資料に必ず目を通し、予習・復習を必ず行うこと。 |
| 履修要件 | |
| 関連事項 | 資源生産管理学(漁業学)、漁具漁法学、資源生物学実験(漁業工学基礎実験)、資源生産学実験(漁業工学実験)、魚類生理学、種苗生産学 |
| 成績の評価基準 および評価方法 | 中間チェックポイントでの評価、期末試験成績を総合的に評価する。 配点：中間チェック20%、期末試験80% |
| 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 | 水中音響測器学 Marine acoustics | 開講期 | 5期 |
| | | 単位数 | 2 |
| キーワード | ソナー、生物音響、音響資源評価、水中騒音 | | |
| ナンバリング | | | |
| 担当教員 | 教員室 | 質問受付時間 | |
| 山中 有一 | 1号館 3-3 教員研究室 | 授業終了後 | |
| 授業科目区分 | 漁業工学・海事工学サブ分野 必修 | | |
| 学修目標 | 海洋での音響の重要性と、音響に関する基本を理解する。 魚群探知機による魚の探知に関する事項を理解する。 海洋中の音響応用技術について理解する。 | | |
| 授業概要 | 水産海洋分野の音響利用に焦点を絞り、水中音響の世界を解説する。また音響利用機器の実際について各種メディアを利用して解説する。 | | |
| 講義計画 | <p>第1回 音と生物のかかわり</p> <p>第2回 水中を音で見る（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 音響の単位</p> <p>第5回 音の現象 音波はどのように海中を伝搬するか</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 超音波散乱層とはなにか</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 音響資源量評価 1 音のパワーと定量評価の原理</p> <p>第12回 音響資源量評価 2 ターゲットストレングスと体積後方散乱強度</p> <p>第13回 音響資源量評価 3 魚類資源の定量評価</p> <p>第14回 水中音環境と生物</p> <p>第15回 水中音響と人間のかかわり</p> | | |
| 授業外学修（予習・復習） | 毎回の小問題について次回までに学習すること（1時間程度）。次回授業で解説する。次回のテキストを読み、用語等を調べておくこと（0.5時間程度） | | |
| 教科書・参考書 | テキストはMoodleで電子版を配布する。参考図書は授業中に適宜紹介する。 | | |
| 注意事項 | パソコン端末室（学術情報基盤センターサテライト室=41号）においてe-ラーニングソフト Moodle を用いて授業を進める。 | | |
| 履修要件 | | | |
| 関連事項 | | | |
| 成績の評価基準および評価方法 | 毎回のMoodle ミニツツペーパー（40%）、演習（20%）、小テストの成績（40%）を総合評価する。 水中における音響の意義とデシベルを用いた計算法を理解していること。 | | |
| 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 | 電波測器学 Electromagnetic wave Equipment | 開講期 | 6期 |
| | | 単位数 | 2 |
| キーワード | 電磁波 測位 レーダ GPS | | |
| ナンバリング | | | |
| 担当教員 | 教員室 | 質問受付時間 | |
| 西 隆昭 | 1号館3階3-6 | 授業時間後 | |
| 授業科目区分 | 漁業工学分野推奨 | | |
| 学修目標 | 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 | 座学を中心に授業を行い、期末試験およびレポート等で評価する。 | | |
| 講義計画 | 第1回 受講ガイダンス 第2回 電波伝搬の基礎・電気数学の関連事項 第3回 海洋測位一般・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 能動センサによる観測 | | |
| 授業外学修（予習・復習） | 授業の資料をe-learningサイトにアップするので、ダウンロードすること。 授業の前後に資料と教科書・参考書に目を通しておくこと。 | | |
| 教科書・参考書 | 海洋計測工学概論（改訂版） | | |
| 注意事項 | | | |
| 履修要件 | | | |
| 関連事項 | 計測機器基礎，電子工学基礎，船舶職員養成施設の指定科目 | | |
| 成績の評価基準および評価方法 | 期末試験(80%)、レポート(20%)で評価する。 | | |
| 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 | 漁船運用学 Operation of Fishing Vessels | 開講期 | 6期 |
| | | 単位数 | 2 |
| キーワード | 船体構造、復原性能、操縦性能、安全性、船舶運用 | | |
| ナンバリング | | | |
| 担当教員 | 教員室 | 質問受付時間 | |
| 諏訪田登 | 管理研究棟 1号館 3階 3-3号室(山中有一) | 講義後 | |
| 授業科目区分 | サブ分野必修科目 | | |
| 学修目標 | <p>本講義は海上での漁業活動を行う際に必要な漁船の運用とその安全性に基礎的な事項について構成されている。本授業での目標は、以下の2つである。</p> <p>1) 一般的船舶の基本的な操縦性能を理解する。</p> <p>2) 漁船の運航形態の特殊性を理解する。</p> | | |
| 授業概要 | <p>船舶操船の基本および船体運動について主に講義する。</p> <p>三級海技士（航海）第一種養成施設指定科目</p> | | |
| 講義計画 | <p>第1回 漁船運用学、講義概要</p> <p>第2回 漁船の分類</p> <p>第3回 漁船の種類と漁ろう設備</p> <p>第4回 船務(1)</p> <p>第5回 船務(2)</p> <p>第6回 船務(3)</p> <p>第7回 操縦性能に影響を与える諸要因 (1)</p> <p>第8回 // (2)</p> <p>第9回 // (3)</p> <p>第10回 一般操船(岸壁離着岸法)</p> <p>第11回 一般操船 (びょう泊)</p> <p>第12回 特殊操船 (狭水道, 狭視界、礁海, 氷海の各航法)</p> <p>第13回 荒天運用</p> <p>第14回 海難と応急措置 (1)</p> <p>第15回 海難と応急措置 (2)</p> | | |
| 授業外学修 (予習・復習) | 授業外学習として予習を課す | | |
| 教科書・参考書 | テキスト及び必要に応じて資料を配付をする。 | | |
| 注意事項 | 1級・2級海技士（航海）国家試験（筆記）合格を目指すこと | | |
| 履修要件 | | | |
| 関連事項 | 漁業航海学 水産総合乗船実習 公海域乗船実習 | | |
| 成績の評価基準および評価方法 | 授業に対する学生の対応度（20%）及び期末試験（80%）により総合的に成績を評価する。 | | |
| 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 | 海事法規論 Maritime 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 | | |
| ナンバリング | | | |
| 担当教員 | 教員室 | 質問受付時間 | |
| 諏訪田登 | 管理研究棟 1号館 3階 3-3号室(山中有一) | 講義後 | |
| 授業科目区分 | 分野推奨科目 | | |
| 学修目標 | 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。 三級海技士（航海）第一種養成施設指定科目 | | |
| 授業概要 | 海技士試験に出題される内容を基本として、海事法規全般について説明を行う。 | | |
| 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 1 第10回 船舶安全法 2 第11回 船舶職員及び小型船舶操縦者法 第12回 海難審判法・運輸安全委員会設置法 第13回 検疫法 第14回 水先法・関税法 第15回 商法第4編（海商） | | |
| 授業外学修（予習・復習） | 授業外学習として予習を課す | | |
| 教科書・参考書 | テキストと資料を配付する | | |
| 注意事項 | 1級・2級海技士（航海）国家試験（筆記）合格を目指すこと | | |
| 履修要件 | 特になし | | |
| 関連事項 | 水産総合乗船実習 公海域水産乗船実習 航海法規論 | | |
| 成績の評価基準および評価方法 | 授業に対する学生の対応度（20%）及び期末試験（80%）により総合的に評価する。 | | |
| 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 | 漁業工学実験 Laboratory of Fishing Technology | | 開講期 | 6期 |
| | | | 単位数 | 2 |
| キーワード | 漁具構造、漁獲特性、実験機器・技術、魚類の運動能力と感覚能力、プレゼンテーション能力 | | | |
| ナンバリング | | | | |
| 担当教員 | 教員室 | 質問受付時間 | | |
| 安楽和彦 江幡恵吾 | 安楽 099-286-4242 anraku@fish.kagoshima-u.ac.jp 江幡 099-286-4231 ebata@fish.kagoshima-u.ac.jp | 研究室在室時に対応しますが、できるだけ授業終了後をお願いします。 | | |
| 授業科目区分 | 漁業工学分野漁業生産サブ 必修 | | | |
| 学修目標 | <ul style="list-style-type: none"> ・ 漁具力学の実験方法について理解できる ・ 魚類行動生理学の実験方法について理解できる ・ 漁具の構造や漁獲メカニズムを工学的・生物学的に説明できる | | | |
| 授業概要 | 漁具の構造と漁獲のメカニズムを理解するには、漁具の工学的特徴と水産動物の環境認知/運動能力に関する知識が不可欠であり、本実験では、講義で学習した内容を実験を通じて理解を深めるとともに、実験技術を習得します。各回の実験を実施し、課題に対するレポート作成を行い、最後には実験結果を整理してプレゼンテーションを行います。 | | | |
| 実験計画 | 第1回 オリエンテーション、レポートの書き方、図表の作成方法 第2回 漁具模型実験1：縮結を変化させた平面網地の沈降実験（測定方法） 第3回 漁具模型実験1：縮結を変化させた平面網地の沈降実験（データ分析） 第4回 漁具模型実験2：底びき網模型の製作方法1 第5回 漁具模型実験2：底びき網模型の製作方法2 第6回 漁具模型実験2：底びき網の模型実験（形状・抵抗測定） 第7回 漁具模型実験2：底びき網の模型実験（データ分析） 第8回 漁具模型実験のまとめ 第9回 魚類の行動・感覚能力を計測する方法に関する講義・実験-1 第10回 魚類の行動・感覚能力を計測する方法に関する講義・実験-2 第11回 魚類の感覚能力に関する実験-1 第12回 魚類の運動能力に関する実験 第13回 実験データの基本分析および統計検定の基礎 第14回 プレゼンテーションの準備 第15回 プレゼンテーション | | | |
| 授業外学修（予習・復習） | <ul style="list-style-type: none"> ・ 予習：提示された次回の授業内容の予習を行う。（学習に関わる標準時間は約1時間） ・ 復習：授業で学んだ内容を振り返り、要点等をまとめる。（学習に関わる標準時間は約30分） ・ 課題：レポートを作成する | | | |
| 教科書・参考書 | 教員が作成したテキストを配布します。参考書や実験の進め方は初回の講義時に説明します。 | | | |
| 注意事項 | 実験終了後は指定された参考書を読み、実験内容の理解を深め、それをレポートに反映させてください。 | | | |
| 履修要件 | | | | |
| 実験・実習の進 | 漁具の計測、魚類の感覚生理、模型網の形状と抵抗に関する実験を行って、これらの | | | |

| | |
|-----------------------|---|
| め方 | 結果を分析整理してレポートを作成して提出するとともに、プレゼンテーションを行います。 |
| 関連事項 | 本実験科目は下記の科目との関連が深いです。 漁業学、漁具漁法学、水産動物行動生理学、漁業機械学、漁具設計学 |
| 成績の評価基準 および評価方法 | プレゼンテーションの評価（30%）、レポート（70%）で評価します。 合格者の中から評価点合計の高い順に、概ね1:2:4:3の割合で秀・優・良・可とします。 |
| 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 | 漁船・測器工学実験 Laboratory on Fishing vessel / Instrument Engineering | 開講期 | 6期 |
| | | 単位数 | 2 |
| キーワード | グラフ、長さ、力、流体の密度、流速、計測、ブリッジ、超音波、レーダ、GPS、マイクロコンピュータ | | |
| ナンバリング | | | |
| 担当教員 | 教員室 | 質問受付時間 | |
| 西隆昭 | 1号館3階3-6 | 授業終了後 | |
| 授業科目区分 | 漁業工学分野 海事工学サブ分野必修科目 | | |
| 学修目標 | 漁船・測器工学の基礎的能力を養い、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、重廣、須本、山中、石崎、西が担当する。 | | |
| 授業概要 | プレゼンテーションの仕方は漁業工学基礎実験で行うので、本授業では漁船・測器に関する個別の項目を実験する。 | | |
| 実験計画 | <p>第1回 グラフの書き方とレポートの書き方</p> <p>第2回 実験方法の説明。各テーマの実験方法の説明</p> <p>第3回 横揺れ試験に関する実験の解説</p> <p>第4回 横揺れ試験に関する実験の実施</p> <p>第5回 横揺れ試験に関する実験のまとめ</p> <p>第6回 横揺れ試験に関する実験のレポート作成</p> <p>第7回 超音波計測に関する実験の解説</p> <p>第8回 超音波計測に関する実験の実施、まとめ</p> <p>第9回 超音波計測に関する実験のレポート作成</p> <p>第10回 物体の抵抗計測実験の解説</p> <p>第11回 物体の抵抗計測実験の実施、まとめ</p> <p>第12回 物体の抵抗計測実験のレポート作成</p> <p>第13回 マイクロ波を利用した方位・距離・位置計測実験の実施、まとめ</p> <p>第14回 測定器に使われるマイクロコンピュータの解説</p> <p>第15回 マイクロコンピュータによるLED点灯・演算プログラム実験の実施、まとめ</p> | | |
| 授業外学修（予習・復習） | 配布した資料を授業の前後に目を通しておくこと。 | | |
| 教科書・参考書 | その都度配布する。 | | |
| 注意事項 | 漁業工学基礎実験を履修すること。 | | |
| 履修要件 | | | |
| 実験・実習の進め方 | 2～3グループに分かれてテーマ実験を実施する。各テーマはレポートの作成・提出で完結する。実験の進め方は授業の進行に応じて変わることがある。 | | |
| 関連事項 | 電子工学基礎、漁船運用学、水中音響測器学、電波測器学 | | |
| 成績の評価基準および評価方法 | 実験の達成度およびレポート（100%）で評価する。 | | |
| 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 | 国際水産学 International Fisheries Management | 開講期 | 6期 |
| | | 単位数 | 2 |
| キーワード | 漁業の国際管理、責任ある漁業のための行動規範、熱帯途上国、漁業管理政策 | | |
| ナンバリング | | | |
| 担当教員 | 教員室 | 質問受付時間 | |
| 松岡 達郎 | | | |
| 授業科目区分 | | | |
| 学修目標 | 漁業の持続的開発と水産資源・漁場環境保全に向けた、漁業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。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目指す場合に必要なレベルの基礎知識の修得を目指す。 | | |
| 授業概要 | 漁業(水産業)の国際管理の基盤と最近の動向、および、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、主に漁業の開発管理の視点から講義する。 | | |
| 講義計画 | <p>第1回 海洋漁業管理の制度(1) 国連海洋法200海里制度</p> <p>第2回 海洋漁業管理の制度(2) ワシントン条約、南極条約等</p> <p>第3回 先進国間の国際漁業管理(1) 北太平洋を中心とした国際漁業管理、漁業の制限</p> <p>第4回 先進国間の国際漁業管理(2) マグロ漁業と公海漁業管理</p> <p>第5回 先進国間の国際漁業管理(3) 地域漁業管理機関、二国間関係</p> <p>第6回 先進国間の国際漁業管理(4) エビトロール漁業と国際的流通、混獲と選択漁獲技術</p> <p>第7回 熱帯多魚種漁業の開発(1) 熱帯途上国における沿岸漁業</p> <p>第8回 熱帯多魚種漁業の開発(2) 熱帯途上国における漁業構造</p> <p>第9回 熱帯多魚種漁業の開発(3) 熱帯途上国の沿岸漁業開発政策</p> <p>第10回 熱帯多魚種漁業の開発(4) 途上国の沿岸漁業開発政策の分析モデル(1)</p> <p>第11回 熱帯多魚種漁業の開発(5) 途上国の沿岸漁業開発政策の分析モデル(2)</p> <p>第12回 熱帯多魚種漁業の開発(6) 国際技術協力の手法と国際基準</p> <p>第13回 世界の水産業の最新動向(1) 水産業のグローバル化</p> <p>第14回 世界の水産業の最新動向(2) 責任ある漁業のための行動規範、京都宣言</p> <p>第15回 レビュー (例題演習)</p> | | |
| 授業外学修(予習・復習) | <p>【予習】 各授業時に次回のハンドアウトを配布するので、通読し疑問点等を整理しておく。</p> <p>【復習】 ハンドアウトに含まれる課題に取り組み、授業で学んだ内容の要点を整理する。</p> | | |
| 教科書・参考書 | 必要な資料は講義毎に配布する。 | | |
| 注意事項 | 講義順序は教員の公務等のために変更され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。 | | |
| 履修要件 | 履修条件は特に課さない。 | | |
| 関連事項 | 資源利用管理学等の水産業・資源・環境の管理に関する科目を履修していることが望ましい。 | | |
| 成績の評価基準および評価方法 | 毎講義時に行うミニッツテストによる継続評価を40%、最終試験成績を60%とする総合評価で可否を判定し、合格基準達成者を規則に従い秀、優、良、可に相対評価する。 | | |
| 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 | 水産地域論 Regional Fisheries | 開講期 | 6期 |
| | | 単位数 | 2 |
| キーワード | 地域漁業 漁村活性化 内発的発展 | | |
| ナンバリング | | | |
| 担当教員 | 教員室 | 質問受付時間 | |
| 佐久間美明 | 1号館3階教員室3-8 | 授業終了後 | |
| 授業科目区分 | 専門教育科目（水産経済学分野必修科目、水産学部推奨科目） | | |
| 学修目標 | 1. 水産地域の多様な発展形態とその課題を理解すること。 2. 全国の活力ある水産地区の事例を知り、その取り組みや背後条件を理解すること。 3. 水産地域の活性化に関して、その理論と実践における基礎的な知識を習得すること | | |
| 授業概要 | 水産業の実態を理解するためには、それぞれの場所で継続的に暮らして仕事をする人々を念頭に置き、「地域」というまとまりを意識する事が必要です。本授業では普段何気なく使われることの多い、「地域」、「活性化」、「発展」の意味を明らかにし、それらの視点から水産業を見ていきます。 | | |
| 講義計画 | 第1回 水産地域論の視座～地域とは何か？ 第2回 内発的発展論と水産地域の活性化イメージ 第3回 水産地域の立地と課題～資源的要因、市場的要因、地理的要因など 第4回 水産地域の経済発展阻害要因～僻地性、インフラ整備の遅れ、生活利便性の劣悪さなど 第5回 水産地域における社会問題～高齢化と医療・福祉問題、教育問題等 第6回 水産地域における環境問題～加工残滓の処理と循環型経済の確立 第7回 水産地域の発展と漁協の役割 第8回 水産地域における文化の継承 第9回 有力な沿岸漁業生産基地として活力を維持している水産地域 第10回 水産物流通拠点としての展開と地域経済の活性化 第11回 漁港の環境整備と流通基盤整備による水産地域の振興 第12回 水産加工業の拠点化 第13回 漁場造成による水産業の活性化と地域経済の浮揚 第14回 沿岸域開発と埋め立てによる水産地域の崩壊 第15回 生産者による事業開発と水産地域の活性化 | | |
| 授業外学修（予習・復習） | 普段から水産地域に関する報道等に注意し、1回2時間以上の授業外学習に努めるように。簡単なレポートも課します。 | | |
| 教科書・参考書 | 「水産白書」農林統計協会 | | |
| 注意事項 | | | |
| 履修要件 | | | |
| 関連事項 | 日本水産業概論、沿岸地域経営論 | | |
| 成績の評価基準および評価方法 | 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。 | | |
| 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 | インターンシップ Internship | 開講期 | 随時 |
| | | 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 | | |
| ナンバリング | | | |
| 担当教員 | 教員室 | 質問受付時間 | |
| インターンシップ就職委員会委員長 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 | |
| 授業科目区分 | | | |
| 学修目標 | 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（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 実施後は速やかに研修報告書、研修評定書を指導教員へ提出し、事後指導を受ける 第6回 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 | | |
| 授業外学修（予習・復習） | 研修先企業や、その業界に対する研究を事前に十分にしておくこと。 | | |
| 教科書・参考書 | 手引書「鹿児島大学水産学部インターンシップ」（5月中旬に配布します） | | |
| 注意事項 | ・インターンシップは基本的に夏季休暇、春期休暇中に実施する。具体的時期については学生係に相談して決定する。 ・事前研修会等に参加して研修の意義を理解すると同時に、当該企業や業種に関する知識を事前に修得しておくこと。 ・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 | | | |
| 実験・実習の進め方 | | | |
| 関連事項 | 就職 | | |
| 成績の評価基準 | インターンシップ・就職委員会が実施する事前・事後指導（研修事前調査書、研修指導結果、研修報告書及び研修終了調査書の提出が必要）を受けたものについて、その | | |

| | |
|-------------------|---|
| および評価方法 | 内容を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日間以上で2単位を認める。 |
| 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 | 水産総合乗船実習 On Board 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 | | | |
| ナンバリング | | | | |
| 担当教員 | | 教員室 | 質問受付時間 | |
| 内山正樹、東隆文、福田隆二、三橋 廷央 | | かごしま丸船長室 管理研究棟 3階 | かごしま丸まで随時 Tel 267-9 029 | |
| 授業科目区分 | 選択科目 | | | |
| 学修目標 | 日本沿岸海域を航海しながら、船内共同生活を体験する。基礎的な航海学、運用学、海上法規を学ぶ。 | | | |
| 授業概要 | 本実習は、かごしま丸に乗船し、航海学・運用学を始め船に関する知識を広く習得するもので、乗船期間は約一か月とする。 | | | |
| 実 習 計 画 | <p>第1回 水産総合乗船実習についての説明会</p> <p>第2回 船内生活、共同生活の体験</p> <p>第3回 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）</p> <p>第4回 退船・防火・防水部署等各操練の実施および非常配置表の確認</p> <p>第5回 甲板作業 出入港、投・揚錨、船体保守作業</p> <p>第6回 寄港地の港湾事情、海洋水産施設等の見学</p> <p>第7回 漁業実習</p> <p>第8回</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> <p>第16回</p> <p>第17回</p> <p>第18回</p> <p>第19回</p> <p>第20回</p> | | | |
| 授業外学修（予 習・復習） | 乗船期間中における課題に取り組むにあたり、予習及び復習が必要となる。 | | | |
| 教科書・参考書 | 実験・実習のための安全の手引を持参すること | | | |
| 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。 人数の調整を行うことがある。 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。 | | | |
| 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 | | | |
| 実験・実習の進 | 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 | | | |

| | |
|-----------------------|-------------------------|
| め方 | 船内講義及び作業・実習を行う。 |
| 関連事項 | 乗船実習基礎、海洋測位学、浮体工学、船舶運用学 |
| 成績の評価基準 および評価方法 | 実習態度、試験及びレポート |
| 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 | 公海域水産乗船実習 Fisheries Research in Ocean Zone | 開講期 | 3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 | | |
| ナンバリング | | | |
| 担当教員 | 教員室 | 質問受付時間 | |
| 内山正樹、東隆文、福田隆二、三橋廷央 | 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 | |
| 授業科目区分 | 選択科目ただし、資源生産管理学コースにおいては推奨科目 | | |
| 学修目標 | 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、寄港地において港湾・水産施設の見学を行う。 | | |
| 授業概要 | 本航海は、かごしま丸に乗船し、太陽による船位決定を始め、さまざまな実習を行うもので、乗船期間は約二カ月とする | | |
| 実 習 計 画 | 第1回 公海域水産乗船実習についての説明会 | | |
| | 第2回 船内生活、共同生活の実践 | | |
| | 第3回 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 | | |
| | 第4回 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 | | |
| | 第5回 CTDによる漁場の海洋環境観測 | | |
| | 第6回 寄港地における港湾事情および海洋水産施設等の見学 | | |
| | 第7回 甲板作業 | | |
| | 第8回 退船・防火・防水部署等各操練の実施および非常配置表の確認 | | |
| | 第9回 | | |
| | 第10回 | | |
| | 第11回 | | |
| | 第12回 | | |
| | 第13回 | | |
| | 第14回 | | |
| | 第15回 | | |
| | 第16回 | | |
| | 第17回 | | |
| | 第18回 | | |
| | 第19回 | | |
| | 第20回 | | |
| 授業外学修（予習・復習） | 乗船期間における課題に取り組むにあたり予習・復習が必要となる | | |
| 教科書・参考書 | 実験・実習のための安全の手引を持参すること | | |
| 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。 かごしま丸学生定員（最大40名）のため人数の調整を行うことがある。 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。 |
| 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。 |
| 実験・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。 |
| 関連事項 | 漁具漁法学、地学概論、海洋測位学を受講していることが望ましい。 |
| 成績の評価基準および評価方法 | 実習態度、試験及びレポート |
| 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 | 亜熱帯域水産調査乗船実習 On Board Training on Fishing Ground Survey in Subtropical Waters | | 開講期 | 6期 |
| | | | 単位数 | 1 |
| キーワード | かごしま丸、亜熱帯漁場、漁場調査、漁具・漁法 | | | |
| ナンバリング | | | | |
| 担当教員 | | 教員室 | 質問受付時間 | |
| 内山正樹、東隆文、福田隆二、黒江修一 | | かごしま丸船長室 管理研究棟 3階 | 乗船期間中随時 | |
| 授業科目区分 | 選択科目ただし、水産教員養成課程においては必修科目 | | | |
| 学修目標 | 亜熱帯漁場で試験操業を行い、漁業分野における漁業調査法を学ぶ。漁業調査に必要な技術の習得を目指す。 | | | |
| 授業概要 | 練習船に乗船し、航海術・運用術を体験するとともに、漁業実習を行い、漁獲物のサンプリング法、漁獲物処理技術を学ぶ。 | | | |
| 実習計画 | <p>第1回 「亜熱帯域水産調査乗船実習」についての説明会</p> <p>第2回 操舵、航海当直業務の体験</p> <p>第3回 甲板作業の体験</p> <p>第4回 漁業実習の体験</p> <p>第5回 漁獲物の生物学的調査 図鑑による種の同定、体長・体重の計測、雌雄判別、胃内容物観察等の方法、およびデータの記録と分析法を学ぶ。</p> <p>第6回 水産関連施設の見学、共同利用で混乗の他大学との協働作業の実施</p> <p>第7回</p> <p>第8回</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> <p>第16回</p> <p>第17回</p> <p>第18回</p> <p>第19回</p> <p>第20回</p> | | | |
| 授業外学修（予習・復習） | 乗船期間中における課題に取り組むにあたり必要となる。 | | | |
| 教科書・参考書 | 乗船時に資料が学生に配布される。 | | | |
| 注意事項 | 天候により航海日数や実習内容の変更がありうる。 人数の調整を行うことがある。 | | | |
| 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 | | | |
| 実験・実習の進め方 | 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。 | | | |
| 関連事項 | | | | |
| 成績の評価基準 | | | | |

| | |
|-----------------------|--------------------------|
| および評価方法 | 実習態度、試験およびレポートなどにより評価する。 |
| 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 | 陸水学 Limnology | | 開講期 | 4期,6期 |
| | | | 単位数 | 2 |
| キーワード | 河川、湖沼、地下水、水質 | | | |
| ナンバリング | | | | |
| 担当教員 | 教員室 | | 質問受付時間 | |
| 鈴木廣志 宇野誠一 | 5号館2-6号室 海洋資源環境教育研究センター2階 | | 授業終了時 | |
| 授業科目区分 | H26年度以前入学 専門教育科目/水産生物・海洋学分野推奨科目 H27年度以降入学 専門教育科目/水圏科学分野必修科目 /水圏環境保全学分野推奨科目 | | | |
| 学修目標 | <ul style="list-style-type: none"> ・陸水域の物理・化学・生物学的特性などについて理解を深め、陸水環境の保全と持続的利用に対して行動することができる。 ・課題レポート作成を通して、身に付けるべき学習目標を立て、行動することができる。 ・同時に、学習することの意味を自分の言葉で説明することができる。 | | | |
| 授業概要 | <p>内水面漁業や水産業を理解するためには、陸水学の基礎的知見を知ることが不可欠であることから、河川、湖沼などの陸水に関する物理学的、化学的、生態学的特徴について理解するとともに、常なる探求心を育成する進取の気風を身につけることを目的とする。</p> <p>授業内容としては、河川、湖沼など陸水の物理学的化学的生物学の知見を学習するとともに、人との関わりについても考慮し、水の循環と生物の関わり及び人間の経済活動の影響などについて学習する。</p> <p>授業は、毎回パワーポイントを使用し、かつ配布資料等による講義と自己学習、課題レポートを組み合わせた形式で行う。</p> | | | |
| 講義計画 | <p>第1回 概要説明 水の物理化学的特性</p> <p>第2回 水の分布、循環及び利用</p> <p>第3回 河川形態</p> <p>第4回 湖沼-1</p> <p>第5回 湖沼-2</p> <p>第6回 地下水</p> <p>第7回 水質・中間評価試験 (1)</p> <p>第8回 湖沼・河川の生物</p> <p>第9回 陸水産甲殻類とその特性</p> <p>第10回 陸水域の水質と指標生物</p> <p>第11回 湖沼・大河の生態系</p> <p>第12回 溪流・(小)河川の生態系</p> <p>第13回 地下水・湿地の生物、生態系</p> <p>第14回 通し回遊・陸封</p> <p>第15回 陸水域の水産業・中間評価試験 (2)</p> | | | |
| 授業外学修(予習・復習) | <p>【予習】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・事前に配布する次回の授業内容に関する参考資料を読み、講義内容に対する自分の考えをまとめておく。(学修に係る標準時間は約2時間) <p>【復習】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・授業終了時に提示する課題に取り組み、次回提出する。(学修に係る標準時間は約1時間) ・授業で学んだ内容を振り返り、要点を整理する。(学修に係る標準時間は約1時間) | | | |

| | |
|-----------------------|--|
| 教科書・参考書 | テキストは授業開講時に担当教員が配布する。 参考書は、「陸水学、京都大学学術出版会」、「やさしい陸水学、文化書房博文社」、「地球環境化学入門、シュプリンガー・フェアラク東京」など（閲覧希望者は担当教員に申し出ること）その他講義中にも随時紹介する。 |
| 注意事項 | 授業外学習のために授業に関連するレポートを課します。予習復習をしてその課題を十分理解しレポートの作成にあってください。本シラバスについては、開講前までに内容の変更も在り得る。 |
| 履修要件 | |
| 関連事項 | 水質保全学、無脊椎動物学、環境保全学実習 |
| 成績の評価基準 および評価方法 | ・レポート（30点） ・中間評価試験（35点×2回）により評価する。 合格基準：陸水域の物質循環、エネルギーの流れ、生態系などの概要を概ね理解していれば合格。 |
| 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 | 海洋多様性生物学実習 Field Studies on Marine Biodiversity | | 開講期 | 5期 |
| | | | 単位数 | 2 |
| キーワード | 生物多様性、野外調査、生物群集、垂直分布 | | | |
| ナンバリング | | | | |
| 担当教員 | 教員室 | | 質問受付時間 | |
| 山本智子 | 水産学部1号館3-2号室 | | 火、木曜13:00～17:00 | |
| 授業科目区分 | 専門教育科目／水産生物・海洋学分野推奨 | | | |
| 学修目標 | 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習得し、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調査手法に習熟する。 | | | |
| 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、群集の多様度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 沿岸域における様々な生態系と生物群集の調査法</p> <p>第2回 野外調査での注意</p> <p>第3回 岩礁潮間帯における藻類及び底生動物の定性採集</p> <p>第4回 岩礁潮間帯における藻類及び底生動物の同定訓練</p> <p>第5回 岩礁潮間帯の地形測定</p> <p>第6回 岩礁潮間帯における藻類の垂直分布調査</p> <p>第7回 岩礁潮間帯における藻類の垂直分布のまとめ</p> <p>第8回 岩礁潮間帯における底生動物の垂直分布調査</p> <p>第9回 岩礁潮間帯の底生動物の調査結果まとめ</p> <p>第10回 群集構造の解析</p> <p>第11回 干潟の役割と底生動物の調査法</p> <p>第12回 干潟の底生動物の同定訓練</p> <p>第13回 干潟の底生動物調査</p> <p>第14回 干潟の底生動物の調査結果まとめ</p> <p>第15回 結果発表</p> | | | |
| 授業外学修（予習・復習） | <p>【予習】</p> <ul style="list-style-type: none"> 水産植物学、無脊椎動物学で分類を学修した生物を扱うことになるので、その分類群の特徴を復習しておく。 学部で配布している「実験・実習のための安全の手引き」をよく読み、野外に必要な物品を準備する。 <p>(学修に係る標準時間は約1時間)</p> <p>【復習】</p> <ul style="list-style-type: none"> 班ごとに得たデータシートを整理しておく。 <p>(学修に係る標準時間は約30分)</p> | | | |
| 教科書・参考書 | プリント教材を初日に配布。参考書は授業中に紹介する。 | | | |
| 注意事項 | 調査は桜島の大正溶岩海岸と喜入海岸で行い、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）である。集中講義であるが、履修登録は3年前期の受講届け時に行う。受講人数は最大で36名とし、生物・海洋学分野の学生を優先する。 | | | |
| 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ていること。 | | | |
| | 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。2016年度のスケジュールは以下の通りだが、集合時間と場所は3月中旬に掲示する。 4月5日（火）午後（上記第1-2回）5号館実験室1-1 4月6日（水）午前（第3回）桜島袴腰海岸（現地集合・終了後各自で移動） | | | |

| | |
|-------------------|--|
| 実験・実習の進め方 | 午後（第4回）5号館実験室1-1 4月7日（木）午前・午後（第5,6回）桜島袴腰海岸（現地集合解散） 4月8日（金）午前（第4回）5号館実験室1-1（終了後各自で移動） 午後（第5,8回）桜島袴腰海岸（現地集合解散） 4月9日（土）午前・午後（第7,9,11回）5号館実験室1-1 4月10日（日）午後（第12,13回）喜入海岸（現地集合解散） 4月11日（月）午前・午後（第10,14回）5号館実験室1-1 4月16日（土）午前（第15回）5号館実験室1-1 ただし天候等の都合で変更の可能性あり。 |
| 関連事項 | 水産生物学・海洋生態学・水圏植物学・無脊椎動物学・基礎生産学実験・水産動物学実験・生物環境学実験基礎 |
| 成績の評価基準および評価方法 | 野外調査への貢献度：20%、最終発表：30%、最終レポート：50% |
| 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 | 海洋観測乗船実習I Onboard Training of Oceanography I (Hydrographic Observation) | 開講期 | 5期 |
| | | 単位数 | 2 |
| キーワード | かごしま丸, 海洋観測 (水温・塩分・溶存酸素), 海上気象観測, 流速計係留観測 | | |
| ナンバリング | | | |
| 担当教員 | 教員室 | 質問受付時間 | |
| 仁科 文子 中村 啓彦 内山 正樹 | 1号館2階 201号室, 202号室 | 随時、事前にメールでアポをとること | |
| 授業科目区分 | 水圏科学分野推奨科目 | | |
| 学修目標 | 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。その理由は、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ため、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などの知識と技術を習得する。 | | |
| 授業概要 | 6月4日(土)～19日(日)の期間に、「かごしま丸」に乗船して、沖縄トラフおよび北太平洋にて、流速計の係留観測、流れ・水温・塩分の空間分布、海上気象の観測を行い、海洋観測の知識と技術を習得する。途中、宮古島に寄港する。海洋現象を理解するために、観測データを用いて乗船中にデータ解析を行い、下船後に報告書を提出する。第1回は4月下旬から5月上旬の間に行う。 | | |
| 実 習 計 画 | 第1回 航海計画の説明(目的、日程、観測項目、観測機器など) 第2回 海洋観測に必要な技術:野帳の書き方 第3回 海洋観測に必要な技術:時刻・位置・水深の測定法 第4回 海洋観測に必要な技術:海上気象観測(気温、湿度、風向、風速、雲量、天候) 第5回 海洋観測に必要な技術:海表面観測(水温・塩分・透明度・水色など) 第6回 海洋観測に必要な技術:水温・塩分・溶存酸素の鉛直分布測定 第7回 海洋観測に必要な技術:採水法・溶存酸素分析法 第8回 海洋観測に必要な技術:流速計などの観測機器の係留法 第9回 海洋観測に必要な技術:塩分検定 第10回 取得資料の整理:観測データの整理 第11回 取得資料の整理:観測結果の作図(水温・塩分・密度の鉛直分布図) 第12回 取得資料の整理:観測結果の作図(水温・塩分・密度の断面分布図) 第13回 取得資料の整理:観測結果の作図(流速データの作図) 第14回 報告書作成:図の解釈のための基礎知識 第15回 報告書作成 第16回 第17回 第18回 第19回 第20回 | | |
| 授業外学修(予 習・復習) | 乗船までに「実験・実習のための安全の手引」を熟読する。 第1回の説明会で配布した資料を乗船前に熟読する。 下船後は報告書を作成し、指定した期日までに提出する。 | | |
| 教科書・参考書 | 参考書)黒潮:茶園正明・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—その技術と変遷—:中井俊介著,成山堂書店,ISBN4-425-51141-7,¥4600 | | |

| | |
|-------------------|--|
| 注意事項 | シラバスの内容を一部変更する場合があります。 第1回の説明会に出席しなかった者は乗船できませんので注意してください。 第1回の説明会の日程の連絡はAGRI-FISH-WEBで行いますのでメールアドレスを変更した人は必ず再登録してください。 |
| 履修要件 | 乗船実習基礎の単位を修得している。 |
| 実験・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（5月初旬に1回の説明会）。 ・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・解析を行い，参考文献などを参照して実習報告書にまとめ、期限までに提出する。 |
| 関連事項 | 水産海洋学，水圏物理環境学、沿岸域生物海洋学、生物海洋学、海洋観測乗船実習II、生物環境学実験基礎 |
| 成績の評価基準および評価方法 | 実習の観察評価，実習報告書 |
| 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 | 海洋観測乗船実習II On Board Training II (Biologically Oceanographic Observation) | 開講期 | 6期 |
| | | 単位数 | 1 |
| キーワード | かごしま丸、海洋観測、採水、プランクトン、卵稚仔、魚体測定 | | |
| ナンバリング | | | |
| 担当教員 | 教員室 | 質問受付時間 | |
| 小針 統 久米 元 | 水産学部5号館教員室2-5 | 事前・事後説明会時 乗船実習時 | |
| 授業科目区分 | 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（理科）に関する科目 学部専門科目 推奨：水圏科学分野（水産生物・海洋学分野） 選択：水産資源科学分野（漁業工学分野、養殖学分野）、水産食品科学分野（食品・資源利用学分野）、水産経済学分野、水圏環境保全学分野、水産教員養成課程 | | |
| 学修目標 | 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、漁撈機器、海洋観測機器などの取り扱い、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 | 第1回 実習事前説明会 <ul style="list-style-type: none"> 目的および実習内容の説明 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 第2回 救命艇・防火・防水練 <ul style="list-style-type: none"> 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 第3回 食当 <ul style="list-style-type: none"> 各食事の配膳・準備 食器洗浄 残飯処理 第4回 船内清掃作業 <ul style="list-style-type: none"> 居住区、実験室の清掃 甲板の清掃 第5回 CTD観測・表層環境モニタリング <ul style="list-style-type: none"> CTDデジタルデータの記録・処理 表層環境モニタリングデータの記録 表面水温測定 オンラインデータによる海洋構造の理解 第6回 採水 <ul style="list-style-type: none"> 採水器の準備 採水ボトル共洗い 海水採取 第7回 動物プランクトン採集 <ul style="list-style-type: none"> 動物プランクトンネットの準備 プランクトンネット降下および揚収 濾水計やデジタルデータの記録 標本採取および薬品固定 第8回 卵仔稚魚採集 <ul style="list-style-type: none"> 多段開閉式ネットの準備 ネット降下および揚収 | | |

| | |
|------------------|--|
| 習 計 画 | <ul style="list-style-type: none"> ・濾水計やデジタルデータの記録 ・標本採取および薬品固定 <p>第9回 海水分析</p> <ul style="list-style-type: none"> ・海水濾過 ・クロロフィル濃度分析 <p>第10回 動物プランクトン・卵仔稚魚標本分析</p> <ul style="list-style-type: none"> ・動物プランクトン標本分割、サイズ分画、処理 ・卵仔稚魚ソーティング <p>第11回 漁撈作業（釣り実習）</p> <ul style="list-style-type: none"> ・漁具の準備 ・漁具の後片付け ・トロール網洗浄、補修、片づけ <p>第12回 魚種判別、魚体測定</p> <ul style="list-style-type: none"> ・魚種識別 ・漁獲尾数計数 ・全長測定 ・重量測定 <p>第13回 漁獲標本の処理</p> <ul style="list-style-type: none"> ・魚の内臓処理 ・魚のおろし方 ・刺身や一夜干し作り <p>第14回 プレゼンテーション</p> <ul style="list-style-type: none"> ・漁獲された水産生物の生態（分布・生活史など）の文献調査 ・水産生物に関する口頭発表 ・一般市民への説明 <p>第15回 データ解析およびレポート作成</p> <ul style="list-style-type: none"> ・海洋観測データ解析（漁場環境解析） ・漁獲データ解析（資源解析） ・図表作成 <p>第16回 なし</p> <p>第17回</p> <p>第18回</p> <p>第19回</p> <p>第20回</p> |
| 授業外学修（予 習・復習） | <ul style="list-style-type: none"> ・乗船実習に参加するためには、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・理解することが必要（2時間程度） ・船内で行うプレゼンテーションの資料収集を乗船前に行うことが必要（1時間程度） ・レポート提出のために、実習で得られたデータを解析し適切な図表作成を行うことが必要（2時間程度） |
| 教科書・参考書 | <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） ＊上記の図書は図書館に所蔵されている。</p> |
| 注意事項 | <ul style="list-style-type: none"> ・11月2日～9日に集中開講する ・許容人数は15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） ・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 ・海況により実習内容が変更することがある ・時間厳守 ・シラバスの内容は履修登録時までに変更することがある ・希望者多数により抽選から外れた場合には、履修登録を削除すること |
| 履修要件 | <ul style="list-style-type: none"> ・事前説明会に参加していること ・学生教育研究災害傷害保険へ加入していること ・乗船経費を事前説明会で支払っていること ・実験・実習のための安全の手引き、実習のしおりを理解していること ・船内生活に支障をきたさない健康状態であること |
| | <ul style="list-style-type: none"> ・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 |

| | |
|-------------------|---|
| 実験・実習の進め方 | <ul style="list-style-type: none">・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・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・データ解析と評価、プレゼンテーションを実践する・実習後にレポートを提出する・水産学部一般公開時に、一般市民の方々に学修内容・かごしま丸について説明する |
| 関連事項 | 乗船実習基礎、生物環境学実験基礎（水圏科学実験基礎）、基礎生産学実験（水産生物学実験II）、実験データのまとめ方（水産総合分析演習）、海洋観測乗船実習I、沿岸域乗船実習B |
| 成績の評価基準および評価方法 | <ul style="list-style-type: none">・各作業の習熟・貢献度（50点）・プレゼンテーション（20点）・レポート（30点） |
| 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 | 公衆衛生学 Public Health | | 開講期 | 6期 |
| | | | 単位数 | 2 |
| キーワード | 健康の保持・増進、疾病の予防、食・水と健康、感染症と生活習慣病、環境保全、健康教育 | | | |
| ナンバリング | | | | |
| 担当教員 | 教員室 | | 質問受付時間 | |
| 小松正治 | 食品・資源利用学分野 2号棟4階教員室4-2 | | 指定しない。研究室にいるときはいつでも可 | |
| 授業科目区分 | 食品・資源利用学分野 3年次 必修科目 水産経済学分野水産流通サブ分野 3年次 推奨科目 | | | |
| 学修目標 | <ul style="list-style-type: none"> 健康の保持・増進における食品および水の重要性を理解する。 健康と疾病の関係を理解する。 疾病の一次予防の重要性を理解する。 | | | |
| 授業概要 | 我々人間が健康を保持・増進するためには、個人が肉体的ならびに精神的に健康の保持・増進を図ることは言うまでもないが、それらだけでは不十分であり、社会的な援助が必要である。また個人は社会的にも健康でなければならない。このような人間の健康の保持・増進を、良質の人生を送るための手段と考えることが公衆衛生である。このような公衆衛生における食および水と健康の関わりについて理解を深める。 | | | |
| 講義計画 | 第1回 健康の概念と公衆衛生学 1 第2回 健康の概念と公衆衛生学 2 第3回 地域保健、国際保健、疫学・保健統計・人口統計 第4回 感染症・生活習慣病、母子保健、学校保健 第5回 成人保健、老人保健、精神保健 第6回 産業保健—労働衛生、船舶衛生 第7回 産業保健—疲労、中間評価試験 第8回 環境衛生—典型 7 公害 第9回 環境衛生—水の安全 1 第10回 環境衛生—水の安全 2 第11回 食と健康・国民栄養 第12回 食品保健—食品機能と安全 1 第13回 食品保健—食品機能と安全 2 第14回 食品衛生—食中毒 1 第15回 食品衛生—食中毒 2、中間評価試験 | | | |
| 授業外学修（予習・復習） | 配布テキスト（または配布資料）と参考書等を用いて予習と復習をすること。 | | | |
| 教科書・参考書 | 参考書：わかりやすい公衆衛生学（三共出版）、わかりやすい食品機能栄養学（三共出版）、食安全の科学（三共出版）、衛生薬学新論（南山堂）、厚生指針 国民衛生の動向2016/17（厚生統計協会）、衛生管理者教本（船員災害防止協会）、マッキ—生化学（化学同人） | | | |
| 注意事項 | 統計上のデータは刻々と更新されるので、新聞等の報道に注意すること。 | | | |
| 履修要件 | | | | |
| 関連事項 | 食品衛生学、食品化学、微生物学、栄養生理学 | | | |
| 成績の評価基準 | | | | |

| | |
|-----------------------|---|
| および評価方法 | 授業態度 10%、レポート 10%、中間評価試験（2回）80%で総合評価する。 |
| 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 | 漁獲物船上処理乗船実習 Onboard Training of Marine Food Technology | 開講期 | 5期 |
| | | 単位数 | 1 |
| キーワード | 漁獲物処理、鮮度、加工処理 | | |
| ナンバリング | | | |
| 担当教員 | | 教員室 | 質問受付時間 |
| 船舶教員、木村郁夫、上西由翁 | | 3号館1階 | 乗船実習中、随時 |
| 授業科目区分 | 専門教育科目 / 食品利用サブ分野 必修科目 免許状取得のための選択科目 / 教科（水産）に関する科目 | | |
| 学修目標 | <ol style="list-style-type: none"> 1. 漁業の仕組みを知る 2. 漁獲物の鮮度保持と流通を理解する 3. 塩蔵、乾燥等の簡易な加工法を理解する 4. 寄港地の市場、加工工場などの施設の概要を把握する。 | | |
| 授業概要 | 漁業の現場を知り、その後の鮮度保持や加工に関する基礎的な漁獲物処理法など、実習を通して理解する。 | | |
| 実習計画 | <p>第1回 実習内容や船内活動における注意事項の説明</p> <p>第2回 非常時の対処訓練ならびに操舵、航海当直業務等の体験</p> <p>第3回 漁撈作業（トロール投網、揚網）見学と漁獲物処理</p> <p>第4回 漁獲後の鮮度変化（死後硬直と解硬）</p> <p>第5回 寄港地の市場、加工工場見学</p> <p>第6回 講義</p> <p>第7回 実習記録のまとめ、実習器具の整理、船内清掃</p> <p>第8回</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> <p>第16回</p> <p>第17回</p> <p>第18回</p> <p>第19回</p> <p>第20回</p> | | |
| 授業外学修（予習・復習） | 事前説明資料や実験実習の安全の手引きを読み、実習時に注意することを理解すること。 | | |
| 教科書・参考書 | 実習開始時にテキストを配布する。参考図書等は授業中に掲示する。 | | |
| 注意事項 | <ol style="list-style-type: none"> 1. 5月下旬（時間割を確認）に集中開講する 2. 許容人数があるために、受講希望者数が多い場合は食品・資源利用学分野の学生を優先する。 3. 海況・漁獲状況により実習内容を変更する場合がある 4. 時間厳守とする | | |
| 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 | | |

| | |
|-----------------------|--|
| 実験・実習の進め方 | 1. 事前説明会を行う（日時等、掲示板で案内） 2. 班単位で実習作業・船内活動を行う |
| 関連事項 | |
| 成績の評価基準 および評価方法 | 1. 実習における貢献度 2. レポート 到達目標を習得していること |
| 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 | 漁業航海学 Fisheries Navigation | 開講期 | 5期 |
| | | 単位数 | 2 |
| キーワード | 天文航法, 位置の線, 船位決定法, 天球, 時 | | |
| ナンバリング | | | |
| 担当教員 | 教員室 | 質問受付時間 | |
| 諏訪田登 | 管理研究棟 1号館 3階 3-3号室 (山中 有一) | 講義後 | |
| 授業科目区分 | 分野推奨科目 | | |
| 学修目標 | <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 | <p>漁業に深く関連する航海技術について講義を行う。特に陸地が見えない場合にGPSに代表される電波測位機器に頼らず位置を決定する方法を中心に解説を行う。 講義は地文航法の概要を説明したあと、天文航法について説明を行う。 三級海技士（航海）第一種養成施設指定科目</p> | | |
| 講義計画 | <p>第1回 航海術の歴史…沿岸から大洋へ… 第2回 方位の表し方, 水路書誌 (天測暦と天測計算表の見方・使い方) 第3回 船位決定の基本(1) 地文航法 航法概説 第4回 船位決定の基本(2) 地文航法 沿岸航法 第5回 位置決定の原理 (1) 地文航法 海図を用いた船位決定法 第6回 位置決定の原理 (2) 地文航法 海図を用いた船位決定法 第7回 位置決定の原理 (3) 天文航法 天文位置の線 第8回 天測船位決定方法 実測高度、計算高度、修正差 第9回 天体・天球図 (1) 天球図の要素 第10回 天球図・平面図 (2) 天球図法 第11回 時・時法 第12回 測高度改正 第13回 天測 (太陽) による船位決定 第14回 天測 (惑星・恒星) による船位決定 第15回 天測による船位誤差</p> | | |
| 授業外学修 (予習・復習) | 授業外学習として予習を課す | | |
| 教科書・参考書 | テキストおよびプリント (天測計算表, 天測暦の抜粋等) を配付する | | |
| 注意事項 | 1級・2級海技士 (航海) 国家試験 (筆記) 合格を目指すこと | | |
| 履修要件 | | | |
| 関連事項 | 公海域水産乗船実習 漁船運用学 水産総合乗船実習 | | |
| 成績の評価基準および評価方法 | 授業に対する学生の対応度 (20%) 及び期末試験 (80%) により総合的に成績を評価する。 | | |
| 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 | 測位計測学演習 Tutorial on Positioning Sciences | 開講期 | 6期 |
| | | 単位数 | 2 |
| 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 | | |
| ナンバリング | | | |
| 担当教員 | 教員室 | 質問受付時間 | |
| 山中 有一 | 1号館 3-3 教員研究室 | 授業終了後 | |
| 授業科目区分 | 漁業工学分野推奨科目 3級海技士(航海)第一種養成施設指定科目(東京海洋大学水産専攻科必修) | | |
| 学修目標 | 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 | 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。 ※船舶職員養成施設の指定科目 | | |
| 講義計画 | 第1回 海上衝突予防法 第2回 レーダプロットングとは レーダプロットングシートの使い方 第3回 レーダの特性と速力ベクトル三角形 第4回 適切な避航動作(1) 変針による避航 第5回 適切な避航動作(2) 減速による避航 第6回 レーダシミュレータを用いたレーダプロットング(1) 横切り(1) 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(2) 横切り(2) 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(3) 横切り(3) 第9回 レーダシミュレータを用いたレーダプロットング(4) 追い越し 第10回 レーダシミュレータを用いたレーダプロットング(5) 行き合い 第11回 レーダシミュレータを用いた操船演習(1) 船位決定法 第12回 レーダシミュレータを用いた操船演習(2) 総合操船 第13回 台風と操船(1) 第14回 台風と操船(2) 第15回 天測と大圏航法 | | |
| 授業外学修(予習・復習) | 毎回の講義内容について用語等を調べておくこと。(1.5時間程度) | | |
| 教科書・参考書 | レーダー観測者講習用レーダーシミュレータ講習用教本((財)日本船舶職員養成協会) | | |
| 注意事項 | <ul style="list-style-type: none"> ●レーダシミュレータ室にて行う。 ●テキストは配布する。 ●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, 関数電卓は各自準備すること ●毎回課外プリントを課す。 | | |

| | |
|-----------------------|---|
| 履修要件 | 基礎測位学，水産総合乗船実習を受講していること。 受講者数は10名とする。 公海域水産乗船実習を履修し，海技士資格の取得を目的とする者を優先する。 |
| 関連事項 | 電波測器学，基礎測位学，水産総合乗船実習，公海域水産乗船実習，航海法規論 |
| 成績の評価基準 および評価方法 | 毎回与えられる課題についての評価（100%） |
| 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 | 漁業乗船実習Ⅱ On Board Training Fisheries II | 開講期 | 6期 |
| | | 単位数 | 1 |
| キーワード | 漁業実習、漁業測器、操船、当直 | | |
| ナンバリング | | | |
| 担当教員 | | 教員室 | 質問受付時間 |
| 西隆昭、山中有一、内山正樹、東隆文、福田隆二 | | かごしま丸船長室 管理棟 3階 | かごしま丸まで随時 電話 267-9029 |
| 授業科目区分 | 漁業工学分野 推奨科目 | | |
| 学修目標 | 練習船に乗船し、各種漁具を使った漁業実習を体験し、漁業に関する知識を理解・実践する | | |
| 授業概要 | 本実習は、かごしま丸に乗船し、各種漁具を使った漁業実習を行うもので、各種魚法を実践し、知識・技術を習得する。 | | |
| 実 習 計 画 | 第1回 「漁業乗船実習?」についての説明会 第2回 当直と操船 第3回 航海計器の取り扱い 第4回 各種漁具を使用した漁業実習 第5回 漁獲物の計測と分析 第6回 寄港地での水産関連施設の見学 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 第16回 第17回 第18回 第19回 第20回 | | |
| 授業外学修（予習・復習） | 乗船期間中の課題に取り組むにあたり必要となる。 | | |
| 教科書・参考書 | 実験・実習のための安全の手引 | | |
| 注意事項 | 航海実習の特性上、天候等による実習内容の変更もある。 人数の調整を行うことがある。 | | |
| 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 | | |
| 実験・実習の進め方 | 受講学生を班分けにし、それぞれの班が当直時に、指導教員・船舶教員より指導を受ける。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 | | |
| 関連事項 | 漁具漁法学、漁業航海学 | | |
| 成績の評価基準および評価方法 | 実習態度およびレポートにより総合的に評価する | | |
| 実務経験のある教員 | | | |

| | | | |
|--------|--|----------------|----|
| 開講学部 | 水産学部 | 授業形態 | |
| 授業科目 | 基礎生産学実験 Laboratory class of Seaweed and Plankton | 開講期 | 5期 |
| | | 単位数 | 2 |
| キーワード | プランクトン、培養、飼育、海藻、形態、分類、生活史 | | |
| ナンバリング | | | |
| 担当教員 | 教員室 | 質問受付時間 | |
| 小針 統 | 水産学部5号館教員室2-5 | 火曜日08:30～17:00 | |
| 授業科目区分 | 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（理科）に関する科目 学部専門科目 必修：水産生物サブ分野 推奨：水産海洋サブ分野 | | |
| 学修目標 | 1. 海藻やプランクトンの種多様性を理解し、観察法や種の同定法を修得する。 2. プランクトン増殖や成長速度、基礎生産量を測定する手法を修得する。 3. 海藻やプランクトンの標本作成法、培養飼育法、取り扱い法を修得する。 | | |
| 授業概要 | 海藻 ・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。 プランクトン ・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 | 第1回 植物プランクトンの観察 赤潮（夜光虫）の外部形態観察および計数 第2回 動物プランクトンの識別・計数 動物プランクトン群集組成の解析 第3回 餌料プランクトンに対する摂餌速度 アサリの濾過速度の測定 第4回 植物プランクトンの培養 植物プランクトンの増殖速度測定 第5回 動物プランクトンの飼育 アルテミアの成長速度測定 第6回 水圏生物の生化学的実験 魚類の消化酵素活性測定 第7回 自由課題実験 第8回 緑藻類の観察1 アオサ目 第9回 緑藻類の観察2 イワズタ目 第10回 褐藻類の観察1 アミジグサ目・コンブ目 第11回 褐藻類の観察2 ヒバマタ目 第12回 紅藻類の観察1 ウシケノリ目 第13回 紅藻類の観察1 テングサ目・サンゴモ目 第14回 紅藻類の観察2 スギノリ目・オゴノリ目 | | |

| 第15回 レポート作成・鹿児島産海藻標本集作成 | |
|-------------------------|--|
| 授業外学修（予習・復習） | <ul style="list-style-type: none"> ・実験中に得られたデータ整理やデータ解析は、レポート作成のために課外学習として1時間程度必要 ・実験に必要な情報収集・事前準備はグループ別に行うこと（30分～1時間程度） |
| 教科書・参考書 | <ul style="list-style-type: none"> ・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：大東印刷工業株式会社） ・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） ・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） <p>*全て書店で購入可能だが、図書館にも常備</p> |
| 注意事項 | <ul style="list-style-type: none"> ・許容人数は42人までとする（受講希望者数が多い場合には水産生物海洋学分野を優先した上で抽選となる）。 ・プランクトン実験時には白衣、ゴム手袋を持参すること。 ・実験、実習のための安全の手引きを実験前に読むこと。 ・材料や機器は状況によって変更する場合がありますので、授業内容も変更することがある。 ・抽選から漏れた学生は履修登録を削除すること。 |
| 履修要件 | <ul style="list-style-type: none"> ・実験内容が継続しておりかつグループ作業なので、初回登録時以降の履修変更は認められない。 |
| 実験・実習の進め方 | <ul style="list-style-type: none"> ・本実験ではプランクトンと海藻を教材として授業を進める。 ・実験開始時に、内容、注意事項、手順を説明する ・プランクトンの実験では、グループ単位に分かれて実験、データ解析を行う。 ・プランクトンの実験では、次週の実験時までに各回のレポートを個々人で提出する。 ・海藻の実験では、観察・標本作製は全て個人でおこなう。 ・海藻の実験では、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。 |
| 関連事項 | 水産概論、水産生物学実験基礎、プランクトン学、海洋観測乗船実習II、沿岸域乗船実習B、水産植物学、水産生物学、海洋多様性生物学実習 |
| 成績の評価基準および評価方法 | 各技術の習熟度と理解度（45点） レポート（55点） |
| 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 | 航海法規論 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 | | |
| ナンバリング | | | |
| 担当教員 | 教員室 | 質問受付時間 | |
| 諏訪田登 | 管理研究棟 1号館 3階 3-3号室 (山中有一) | 講義後 | |
| 授業科目区分 | 分野推奨科目 | | |
| 学修目標 | 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。 | | |
| 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を行う。 | | |
| 講義計画 | <p>第1回 航海法規論、講義概要</p> <p>第2回 海上衝突予防法の目的・適用船舶・定義</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 追越し船, 行会い船, 横切り船の航法</p> <p>第8回 航法 3 互いに他の船舶の視野の内にある船舶の航法 各種船舶間の航法</p> <p>第9回 航法 4 視界制限状態にある船舶の航法 音響信号及び発光信号</p> <p>第10回 航法 5 特殊な水域における航法 狭い水道・分離通航方式</p> <p>第11回 特殊な状況・船員の責任・航法のまとめ</p> <p>第12回 港則法 目的, 適用海域, 一般航法等について</p> <p>第13回 海上交通安全法 目的, 適用海域, 一般航法等について</p> <p>第14回 海洋汚染等及び海上災害の防止に関する法律</p> <p>第15回 航海法規論のまとめ</p> | | |
| 授業外学修 (予習・復習) | 授業外学習として予習を課す | | |
| 教科書・参考書 | 参考書として概説 海上交通法 海事法研究会編 海文堂を勧める。 ただし、テキスト及び参考資料等は配付する。 | | |
| 注意事項 | 1級・2級海技士 (航海) 国家試験 (筆記) 合格を目指すこと | | |
| 履修要件 | | | |
| 関連事項 | 水産総合乗船実習 公海域水産乗船実習 海事法規論 | | |
| 成績の評価基準および評価方法 | 授業に対する学生の対応度 (20%) 及び期末試験 (80%) により総合的に成績を評価する。 | | |
| 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 | 漁具設計学演習 Practice on Fishing Gear Design | 開講期 | 6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 | | |
| ナンバリング | | | |
| 担当教員 | 教員室 | 質問受付時間 | |
| 石崎 宗周 | 漁業工学分野管理研究棟2階207号室 | 金曜日16:00～17:00 | |
| 授業科目区分 | 専門科目／漁業工学分野推奨科目 | | |
| 学修目標 | 漁具設計に必要な知識の応用力をつける。 | | |
| 授業概要 | 授業開始時に[漁具設計学]の取り扱い事項を毎回確認し、示された演習問題に取り組む。 | | |
| 講義計画 | <p>第1回 ガイダンス</p> <p>第2回 余剰浮力・沈降力の基礎計算</p> <p>第3回 流体力の基礎計算</p> <p>第4回 物体を係留するのに必要な力</p> <p>第5回 漁網の遮断法 1</p> <p>第6回 漁網の遮断法 2</p> <p>第7回 漁網の縫法 1</p> <p>第8回 漁網の縫法 2</p> <p>第9回 曳き網の設計 1</p> <p>第10回 曳き網の設計 2</p> <p>第11回 曳き網の抵抗推定 1</p> <p>第12回 曳き網の抵抗推定 2</p> <p>第13回 曳き網の曳航試験 1</p> <p>第14回 曳き網の曳航試験 2</p> <p>第15回 まとめと総括</p> | | |
| 授業外学修（予習・復習） | 「漁具設計学」で使用した資料や演習問題を参考に、毎回の演習内容を事前に確認することで予習する。 授業中に指示されたレポート課題に対応することで復讐する。 | | |
| 教科書・参考書 | 授業中に案内します。 | | |
| 注意事項 | 演習問題を次の時間までに解答して出席してください。 試験は行いません。各演習の課題をレポートとして提出し、そのレポートを評価します。 演習実施時期が変わることがありますから注意してください。 | | |
| 履修要件 | 「漁業設計学」を履修していること。 | | |
| 関連事項 | | | |
| 成績の評価基準および評価方法 | 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1:2:4:3の割合で秀・優・良。可とする。 | | |
| 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 | 電子工学基礎 Basic electronic engineering for fisheries | 開講期 | 3期 |
| | | 単位数 | 2 |
| キーワード | 電気・電子回路 電気磁気 電子機器 コンピュータ | | |
| ナンバリング | | | |
| 担当教員 | 教員室 | 質問受付時間 | |
| 西 隆昭 | 1号館3階3-6 | 木曜1時限終了後 | |
| 授業科目区分 | 水産資源科学分野資源生産管理学コース推奨科目、教職理科に関する科目、海技士養成プログラム指定科目 | | |
| 学修目標 | 今日の社会では、高度に発展した科学技術が取り入れられ利用されている。水産業でもあらゆる場面で、電気・電子・情報技術を応用した機器や装置が使われ、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。この講義では、初めて電気・電子を学ぶ方を対象とし、電子工学の基礎知識を身につけ、その応用技術に関心を寄せることを目標とする。 | | |
| 授業概要 | 座学を中心に授業を行いe-learningも利用する。 | | |
| 講義計画 | <p>第1回 直流回路：電気って何だろう（電流・電圧・抵抗）</p> <p>第2回 直流回路：電気回路とはどんなもの（直流回路の計算）</p> <p>第3回 直流回路：電気の働きを見る（電流による発熱作用、電池）</p> <p>第4回 磁気と静電気：磁石と磁気、磁気と電流、電磁誘導とその利用</p> <p>第5回 磁気と静電気：静電気、静電容量とコンデンサ</p> <p>第6回 交流回路：正弦波交流の基礎、交流回路計算の基礎</p> <p>第7回 交流回路：交流の基本回路、RLCの組合せ回路</p> <p>第8回 交流回路：電気を作る仕組み（交流回路の電力）</p> <p>第9回 電子回路：半導体素子、電源回路の基礎</p> <p>第10回 電子回路：増幅回路、発振回路</p> <p>第11回 電子回路：変調回路と復調回路、集積回路</p> <p>第12回 情報技術の基礎：情報の表し方、論理回路</p> <p>第13回 情報技術の基礎：プログラミングの基礎</p> <p>第14回 電気電子計測：電気電子計器とは、電流・電圧の測定、電力の測定</p> <p>第15回 電気電子計測：周波数と位相の測定、LCRの測定、テスタ</p> | | |
| 授業外学修（予習・復習） | 授業の資料をe-learningサイトにアップするので、ダウンロードすること。授業の前後に資料と教科書・参考書に目を通しておくこと。 | | |
| 教科書・参考書 | <p>テキスト：絵ときでわかる電気電子の基礎</p> <p>参考書：マンガでわかる電気</p> <p>シリーズ・「ゼロ」からスタート 電気・電子工学</p> <p>概論、物理学の基礎 3 電磁気学、簡明電子回路入門</p> | | |
| 注意事項 | | | |
| 履修要件 | | | |
| 関連事項 | 実験計測機器基礎、電波測器学、船舶職員養成施設の指定科目 | | |
| 成績の評価基準および評価方法 | 期末試験（80%）、レポート（20%）により評価する。 | | |
| 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 | 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 | | |
| ナンバリング | | | |
| 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 | |
| 授業科目区分 | 「水産学科」 必修：海洋環境サブ 推奨：水圏生物サブ、資源生産管理サブ その他コースは選択科目 教員養成は高校(水産) 教員免許取得科目 | | |
| 学修目標 | 本授業での目標は、次の3点である。 (1) 偏微分法、重積分法の実用的な活用方法の修得。 (2) 数学モデルとその物理的な意味の理解。 (3) 線形微分方程式の解法を修得する。 | | |
| 授業概要 | 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。 | | |
| 講義計画 | 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） 第2回 偏微分法 第3回 合成関数の偏微分法 第4回 偏微分法の演習 第5回 偏微分法の応用（最小自乗法） 第6回 重積分法 第7回 変数変換法（極座標）による重積分法 第8回 重積分法の演習 第9回 重積分法の応用（体積、面積重心、慣性モーメント） 第10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） 第11回 変数分離形、一階の線形微分方程式 第12回 変数分離形、一階の線形微分方程式の演習 第13回 定係数二階の線形微分方程式 第14回 定係数二階の線形微分方程式の演習 第15回 線形微分方程式の演習と解答の解説 | | |
| 授業外学修（予習・復習） | 演習レポートを提出すること。 | | |
| 教科書・参考書 | 新しい微分積分学、池辺信範 他、培風館 ¥1,600 | | |
| 注意事項 | 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。 | | |
| 履修要件 | 微分・積分学Bを履修していること。 | | |
| 関連事項 | 微分・積分学B、統計学I、漁業物理学、流体力学基礎、漁船運用学、漁船工学 | | |
| 成績の評価基準および評価方法 | レポートと期末試験を総合的に判断する。 | | |
| 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 | 流体力学基礎 Fundamental Hydrodynamics | 開講期 | 4期 |
| | | 単位数 | 2 |
| キーワード | 連続の式, 運動方程式, 速度ポテンシャル, 流れ関数, ベルヌーイの式 | | |
| ナンバリング | | | |
| 担当教員 | 教員室 | 質問受付時間 | |
| 重廣 律男 | 1号館2階220号室 | 水曜日13:30~16:00 | |
| 授業科目区分 | 「水産学科」 必修：海洋環境サブ 推奨：水圏生物サブ、資源生産管理サブ その他は選択科目 教員養成：高校(理科) および中学(理科) 教員免許取得科目 | | |
| 学修目標 | 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、漁具、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が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、初めに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) (流体力学の応用例、ベクトル解析) 第2回 流体力学への導入(2) (流体の種類、物性値の定義、単位、質量) 第3回 流体の静力学 (圧力、浮力、ベルヌーイの式) 第4回 演習問題(1) 静力学、圧力、浮力 第5回 演習問題(1)の解答とその解説 第6回 流体の動力学(1) (ポテンシャル流れ) 第7回 ポテンシャル流の組み合わせ流れ 第8回 理想流体の流れ (速度ポテンシャル、流れ関数) 第9回 理想流体の流れ、組み合わせ流れ (複素速度ポテンシャル) 第10回 演習問題(2) ポテンシャル流れ場の計算 第11回 演習問題(2)の解答とその解説 第12回 円柱周りの流れ解析法 第13回 物体周りの流れ、レイノルズ数 第14回 波の解析的な取り扱い 第15回 演習問題とその解答 | | |
| 授業外学修(予習・復習) | 演習レポートを提出すること。 | | |
| 教科書・参考書 | 基礎を学ぶ流体力学：藤田勝久、森北出版、¥2,400 例題でわかる、基礎・演習流体力学：前川博、山本誠、石川仁 共立出版、¥2,800 | | |
| 注意事項 | テキストとして「基礎を学ぶ流体力学」(藤田勝久著 2400円)を使用する。 | | |
| 履修要件 | 微積分学B, 物理学基礎BI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BIを受講していること。 | | |
| 関連事項 | 微積分学B, 物理学基礎B, 水産基礎数学、水産海洋学、漁船工学 | | |
| 成績の評価基準および評価方法 | レポート、期末試験を総合的に判断する。 | | |

| | |
|-----------------------|--|
| 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 | 基礎生化学 Fundamental Biochemistry | 開講期 | 3期 |
| | | 単位数 | 2 |
| キーワード | 細胞、水、エネルギー、アミノ酸、ペプチド、タンパク質、糖質、脂質、生体膜、核酸 | | |
| ナンバリング | | | |
| 担当教員 | 教員室 | 質問受付時間 | |
| 山田 章二 | 食品生命科学分野（水産食品科学分野）／2号館4階 教員室4-3 | 授業終了後に対応 | |
| 授業科目区分 | 水産食品科学分野：必修科目 水圏科学分野（水圏生物科学コース）：必修科目 水圏環境保全学分野：必修科目 水産資源科学分野：推奨科目 | | |
| 学修目標 | <ul style="list-style-type: none"> 基本的な生体分子の化学構造、機能、及び性質を理解できる。 生命現象を分子レベルで理解するための基礎的知識を修得できる。 | | |
| 授業概要 | 水棲生物の生命現象を分子レベルで理解するためには、生体分子に関する基礎的知識が必要となる。この授業の目的は、水、タンパク質、糖質、脂質、核酸などの生体分子の化学構造、機能、及び性質を学ぶことである。本科目は指定した教科書に従って授業を進める。さらに理解を深める目的で、必要に応じて最新の研究論文や生化学的実験技術等の解説も適宜行う。 | | |
| 講義計画 | 第1回 生化学とは？ 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 第6回 ペプチド 第7回 タンパク質（分類、機能） 第8回 タンパク質（構造） 第9回 糖質－1（単糖） 第10回 糖質－2（二糖、多糖） 第11回 脂質・膜－1（脂肪酸、トリアシルグリセロール） 第12回 脂質・膜－2（リン脂質、生体膜） 第13回 核酸－1（DNA） 第14回 核酸－2（RNA） 第15回 総括 | | |
| 授業外学修（予習・復習） | 【予習】 ・次回の授業内容に該当する教科書の章を読み、専門用語等の基礎的知識を理解する。 (学修に係る標準時間は約1時間) 【復習】 ・授業で学んだ内容を振り返り、要点を整理する。 (学修に係る標準時間は約30分) | | |
| 教科書・参考書 | 下記の教科書を必ず準備すること。 書名:マッキー生化学(第4版) 著者等:市川厚監修、福岡伸一監訳 出版社:(株)化学同人 出版年:2010 ISBN:978-4-7598-1190-2 (「代謝生化学(4期)」でもこの教科書を使用する) | | |
| 注意事項 | 4期に開講される「代謝生化学」の履修を希望する者は、本科目の単位を必ず取得し | | |

| | |
|-----------------------|-------------------|
| | ておくこと。 |
| 履修要件 | |
| 関連事項 | 「代謝生化学（4期）」 |
| 成績の評価基準 および評価方法 | 小テスト20% + 期末試験80% |
| 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 | 代謝生化学 Metabolic Biochemistry | 開講期 | 4期 |
| | | 単位数 | 2 |
| キーワード | 酵素、糖質の代謝、好氣的代謝、脂質の代謝、窒素の代謝 | | |
| ナンバリング | | | |
| 担当教員 | 教員室 | 質問受付時間 | |
| 山田 章二 | 食品生命科学分野（水産食品科学分野）／2号館4階 教員室4-3 | 授業終了後に対応 | |
| 授業科目区分 | 水産食品科学分野：必修科目 水圏環境保全学分野：必修科目 水産資源科学分野：推奨科目 | | |
| 学修目標 | <ul style="list-style-type: none"> ・ 酵素の基礎的知識を理解できる。 ・ 生物における主要な代謝を理解できる。 ・ エネルギー（ATP）生成のメカニズムを理解できる。 | | |
| 授業概要 | 水棲生物の生命現象を理解するためには、生体成分の代謝に関する知識が必要となる。この授業の目的は、代謝を担っている酵素や、主要な生化学成分の基本的な代謝プロセスを学ぶことである。本科目は指定した教科書に従って授業を進める。さらに理解度を深める目的で、必要に応じて最新の研究論文や生化学的実験技術等の紹介も行う。 | | |
| 講義計画 | <p>第1回 代謝とは？</p> <p>第2回 酵素－1（分類、反応速度論）</p> <p>第3回 酵素－2（補酵素、阻害剤）</p> <p>第4回 糖質の代謝－1（解糖系）</p> <p>第5回 糖質の代謝－2（糖新生）</p> <p>第6回 糖質の代謝－3（ペントースリン酸経路）</p> <p>第7回 好氣的代謝－1（クエン酸回路）</p> <p>第8回 好氣的代謝－2（電子伝達系）</p> <p>第9回 好氣的代謝－3（酸化的リン酸化）</p> <p>第10回 脂質の代謝－1（消化、吸収、輸送）</p> <p>第11回 脂質の代謝－2（β酸化）</p> <p>第12回 脂質の代謝－3（その他の反応）</p> <p>第13回 窒素の代謝－1（窒素固定、アミノ酸合成）</p> <p>第14回 窒素の代謝－2（尿素回路）</p> <p>第15回 代謝の総合的理解</p> | | |
| 授業外学修（予習・復習） | <p>【予習】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 次回の授業内容に該当する教科書の章を読み、専門用語等の基礎的知識を理解する。 <p>（学修に係る標準時間は約1時間）</p> <p>【復習】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 授業で学んだ内容を振り返り、要点を整理する。 <p>（学修に係る標準時間は約30分）</p> | | |
| 教科書・参考書 | <p>下記の教科書を必ず準備すること。</p> <p>書名：マッキー生化学版：第4版 著者等：市川厚監修、福岡伸一監訳 出版社：（株）化学同人 出版年：2010 ISBN：978-4-7598-1190-2</p> <p>（「基礎生化学（3期）」でもこの教科書を使用する）</p> | | |

| | |
|-----------------------|--|
| 注意事項 | 本科目を受講するには、「基礎生化学（3期）」で学ぶ生化学の基礎的知識（生体分子の分類、名称、構造、性質等）が必要となる。 |
| 履修要件 | 「基礎生化学（3期）」の単位を取得していること。 |
| 関連事項 | 「基礎生化学（3期）」 |
| 成績の評価基準 および評価方法 | 小テスト20% + 期末試験80% |
| 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 | 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 | | | |
| ナンバリング | | | | |
| 担当教員 | 教員室 | 質問受付時間 | | |
| 庄野・進藤・小針・宇野・横山・荒木 | 水産学部5号館3階教員室3-3他 | 集中講義（平成28年9月28(水)・29(木)・30(金)に実施予定）の期間中 | | |
| 授業科目区分 | 2015（H27）年度の入学者： ・水産学部の必修科目（ただし国際食料資源学特別コース(水産学系サブコース)を除く） 2015（H27）年度より前の入学者： ・水産生物・海洋学分野、養殖学分野、漁業工学分野、水産教員養成課程漁業技術系サブ分野の必修科目 ・水産教員養成課程栽培漁業系サブ分野の選択必修科目 ・食品・資源利用学分野、水産経済学分野の推奨科目 その他の事項 ・免許状取得のための選択科目 ・教科（水産）に関する科目 | | | |
| 学修目標 | 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 | <hr/> 第1回 概要説明 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 第3回 // －その2. 分散、標準偏差 第4回 // －その3. 平均値の信頼区間 第5回 // －その4. 正規分布 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 第7回 // －その2. t検定（等分散） 第8回 // －その3. t検定（不等分散） 第9回 // －その4. 分散分析 第10回 // －その5. χ^2 検定 第11回 2つの観測データの関係を知る－その1. 共分散 第12回 // －その2. 相関係数（r） 第13回 // －その3. rの有意差検定 第14回 // －その4. 回帰直線 第15回 // －その5. 最小二乗法、最終評価試験 | | | |
| 授業外学修（予習・復習） | 予習：事前に購入した教科書を読んでおくこと。（学修に係る標準時間は約2時間） 復習：授業で学んだ内容をしっかり復習すること。（学修に係る標準時間は約1時間） | | | |
| 教科書・参考書 | 教科書：相澤祐介著「統計処理に使うExcel2010活用法－データ分析に使えるExcel実践テクニック（先輩が教えるseries）」カットシステム、2010年、ISBN-13:978-4877832544、ISBN-10: 4877832548 | | | |

| | |
|-----------------------|---|
| | (上記教科書は、7月中旬頃に鹿大生協中央店(書籍部)に入荷する予定) |
| 注意事項 | 注意事項：本科目は平成28年9月28・29・30日の3日間集中で、郡元キャンパス共通教育棟1号館3階の135, 136, 137教室で実施予定。受講者は事前に上記教科書を購入し（郡元キャンパスの生協中央店で販売予定）、集中講義の初日から持参すること。また、USBフラッシュメモリーと学術情報基盤センターの利用証（利用者IDが書かれた名刺サイズのカード）も忘れずに持参すること。なお、教室の収容定員の関係上、必修科目の学生以外の受講を制限する場合がありますので、予めご了承下さい。 |
| 履修要件 | |
| 関連事項 | 情報活用基礎、統計学I、実験データのまとめ方 |
| 成績の評価基準 および評価方法 | 毎回のミニッツペーパー（15点）および最終評価試験（85点）を総合して評価する。 |
| 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 | 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 | | |
| ナンバリング | | | |
| 担当教員 | 教員室 | 質問受付時間 | |
| 中村 啓彦 | 1号館 (管理研究棟2階) 202号室 | 金曜日15:00~17:00 | |
| 授業科目区分 | 水産生物・海洋学分野/分野推奨科目 漁業工学分野/分野推奨科目 免許状取得のための選択科目 教科 (理科) に関する科目 | | |
| 学修目標 | 本演習は, 水産科学を学ぶ上で重要な「物体の運動」と「流体の運動」に関する物理学の演習である。すなわち, 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 (課題) | | |
| 講義計画 | 第1回 演習内容の説明, 次元解析 第2回 位置, 速度, 加速度, 課題(1) 第3回 力と運動の法則 第4回 空気中の放物運動(空気抵抗なし), 課題(2) 第5回 空気中の放物運動(空気抵抗あり) 第6回 斜面上の運動(摩擦力あり), 課題(3) 第7回 バネの振動(バネの抵抗なし) 第8回 振り子の振動 (抵抗なし) 課題(4) 第9回 質点の等速円運動(遠心力) 第10回 物体の回転運動 (回転の運動方程式, 角運動量保存則) 課題(5) 第11回 物体の回転運動 (回転の運動方程式, 慣性モーメントの求め方) 第12回 斜面を転がる円柱の運動, 課題(6) 第13回 物体の安定・不安定(力とトルクの釣り合い) 第14回 静水圧(浮力, アルキメデスの原理, 浮力振動), 課題(7) 第15回 ベルヌーイ関数(お風呂から水を抜く問題) | | |
| 授業外学修 (予習・復習) | 2回に1回の割合で提出される課題の準備のために, 授業外学習が必要である。 | | |
| 教科書・参考書 | 物理学の基礎[1]力学, D.ハリディら著, 培風館 物理学基礎, 原康夫著, 学術図書出版 アビリティー物理 (物体の運動), 飯島徹穂ら著, 共立出版 その他, 講義中に紹介 | | |
| 注意事項 | 後期開講科目なので, 内容変更の可能性がある。 | | |
| 履修要件 | 物理学基礎BI | | |
| 関連事項 | 物理学基礎BI, 流体力学基礎, 水産基礎数学, 水産基礎数学演習, 海洋物理学, 沿岸海洋学, 海洋物理環境学, 浮体工学, 漁具漁法学, 漁具設計学 | | |
| 成績の評価基準および評価方法 | 期末試験(50%)、2回に1回の割合で提出する課題(50%)で評価する。 | | |

| | |
|-----------------------|--|
| 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 | 博物館実習 Museum Practice | 開講期 | 7期 |
| | | 単位数 | 3 |
| キーワード | 博物館の役割、学芸員の業務、博物館の企画運営 | | |
| ナンバリング | | | |
| 担当教員 | 教員室 | 質問受付時間 | |
| 山本智子 佐久間美明 鈴木廣志 | 1号館3階306室 1号館3階323室 5号館2階2-6室 | 火、木曜13:00～17:00 金曜日15:00～17:00 授業終了後の時間 | |
| 授業科目区分 | 学芸員科目／学部自由科目 | | |
| 学修目標 | 見学を含む学内実習や館園実習といった現場体験を通し、多様な館種の実態や学芸員の業務を理解するとともに、学芸員としての実践的能力を養う。 | | |
| 授業概要 | 事前指導のオリエンテーションで実習全体の流れを理解し、実務実習で海洋生物に関わる資料の取り扱いや、博物館の企画運営に関わる実務を修得する。大学博物館を含む5館の見学実習により、多様な館種の実態を理解し、各館毎のレポート作成等により比較検討を行う。館園実習によって博物館における実務体験と日々の活動のレポート作成により、学芸員の業務を理解する。事後指導により実習全体を総括する。 | | |
| 実 験 計 画 | 第1回 ガイダンス；博物館実習の意義と目標、実習計画の作成 第2回 見学実習1 第3回 見学実習2 第4回 見学実習3 第5回 実務実習1(鹿児島大学総合研究博物館) 第6回 実務実習2(鹿児島大学総合研究博物館) 第7回 実務実習3(鹿児島大学総合研究博物館) 第8回 実務実習4(鹿児島大学総合研究博物館) 第9回 館園実習事前指導 第10回 館園実習1 第11回 館園実習2 第12回 館園実習3 第13回 館園実習4 第14回 館園実習5 第15回 博物館実習の報告と反省 | | |
| 授業外学修（予習・復習） | 【予習】 ・下に示す関連講義の内容をよく復習しておくこと ・見学実習、実務実習では、必要に応じて予習項目が担当教員から指示される ・館園実習については指導を受ける博物館の指示に従う (学修に係る標準時間は約1時間) 【復習】 ・実習や見学内容について、業務日誌や見学レポートを作成する (学修に係る標準時間は約2時間) | | |
| 教科書・参考書 | ・授業の際配布又は指定する ・館園実習においては、当該博物館の指示に従うこと | | |
| 注意事項 | ・学生研究教育災害傷害保険に加入すること ・当該博物館の指示に従い、資料の性質と取扱に関し予習と復習を十分に行うこと。 ・当該博物館職員及び顧客と良好な関係を築くよう努力すること。 | | |
| 履修要件 | 共通教育開講の「博物館概論」「博物館資料論」「博物館経営論」「博物館教育論」「生涯教育概論」「博物館情報・メディア論」「博物館資料保存論」「博物館展示論」の全ての単位を修得していること。 | | |

| | |
|-------------------|--|
| 実験・実習の進め方 | 本実習は「博物館法施行規則」に基づいておこなう計92時間3単位の科目である。館園実習の受講は夏休み中とし、原則として帰省先近辺の博物館で行う。実習先から個人で内諾を得る必要がある。見学実習は指定された3館に加えてさらに2館で行う必要がある。後者については休日を利用して各自で行い、レポートを提出する。前者については引率教員の指示に従う。その他詳細は3年次の1月に行った説明会の通りである。 |
| 関連事項 | 「博物館概論」「博物館資料論」「博物館経営論」「博物館教育論」「生涯教育概論」「博物館情報・メディア論」「博物館資料保存論」「博物館展示論」 |
| 成績の評価基準および評価方法 | 受け入れ施設による館園実習の評価50%、実務実習の評価30%、見学実習について提出するレポート20% |
| 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 | 航海技術乗船実習I On Board Training Navigation Technology I | | 開講期 | 7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、気象学 | | | |
| ナンバリング | | | | |
| 担当教員 | | 教員室 | 質問受付時間 | |
| 内山正樹、東隆文、福田隆二、三橋廷央 | | かごしま丸船長室 管理研究棟 3階 | かごしま丸まで随時 Tel 267-9 029 | |
| 授業科目区分 | 海技士養成コース必修 | | | |
| 学修目標 | 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 | 第1回 「航海技術乗船実習?」についての説明会 | | | |
| | 第2回 船内生活、共同生活の実践 | | | |
| | 第3回 航海当直 | | | |
| | 第4回 甲板作業 | | | |
| | 第5回 退船・防火・防水部署等各操練の実施および非常配置表の確認 | | | |
| | 退船・防火・防水部署等各操練の実施および非常配置表の確認 | | | |
| | リーダーシップの涵養 | | | |
| | 第6回 退船・防火・防水部署等各操練の実施および非常配置表の確認 | | | |
| | 第7回 寄港地の港湾事情、海洋水産施設等の見学 | | | |
| | 第8回 海洋観測（CTD,採水）を行う | | | |
| | 第9回 漁業実習を行う | | | |
| | 第10回 | | | |
| | 第11回 | | | |
| | 第12回 | | | |
| | 第13回 | | | |
| | 第14回 | | | |
| | 第15回 | | | |
| | 第16回 | | | |
| | 第17回 | | | |
| | 第18回 | | | |
| 第19回 | | | | |
| 第20回 | | | | |
| 授業外学修（予習・復習） | 海技士資格取得のための学修 | | | |
| 教科書・参考書 | 実験・実習のための安全の手引を持参すること | | | |
| 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。 | | | |
| 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 | | | |

| | |
|-----------------------|---|
| 実験・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 |
| 関連事項 | 水産総合乗船実習、公海域水産乗船実習 上記実習の関連科目に加えて海洋測位学演習 |
| 成績の評価基準 および評価方法 | 実習態度、試験及びレポート |
| 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 | 航海技術乗船実習II On Board Training 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 | | | |
| ナンバリング | | | | |
| 担当教員 | | 教員室 | 質問受付時間 | |
| 内山正樹、東隆文、福田隆二、三橋廷央 | | かごしま丸船長室 管理研究棟 3階 | かごしま丸まで随時 Tel 267-9029 | |
| 授業科目区分 | 海技士養成コースにおいては必修 | | | |
| 学修目標 | 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 | <p>第1回 「航海技術乗船実習?」についての説明会</p> <p>第2回 船内生活、共同生活の体験</p> <p>第3回 航海当直</p> <p>第4回 甲板作業</p> <p>第5回 リーダーシップの涵養</p> <p>第6回 退船・防火・防水部署等各操練の実施および非常配置表の確認</p> <p>第7回 寄港地の港湾事情、海洋水産施設等の見学</p> <p>第8回 海洋観測（CTD,採水）を行う</p> <p>第9回 漁業実習を行う</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> <p>第16回</p> <p>第17回</p> <p>第18回</p> <p>第19回</p> <p>第20回</p> | | | |
| 授業外学修（予習・復習） | 海技資格取得のための学修 | | | |
| 教科書・参考書 | 実験・実習のための安全の手引を持参すること | | | |
| 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。 | | | |
| 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 | | | |
| 実験・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 | | | |

| | |
|-----------------------|--|
| 関連事項 | 水産総合乗船実習、公海域水産乗船実習、航海技術乗船実習I、航海技術乗船実習? |
| 成績の評価基準 および評価方法 | 実習態度、試験及びレポート |
| 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 | 航海技術乗船実習III On Board Training Navigation Technology III | 開講期 | 7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 | | |
| ナンバリング | | | |
| 担当教員 | | 教員室 | 質問受付時間 |
| 内山正樹、東隆文、福田隆二、三橋廷央 | | かごしま丸船長室 管理研究棟 3階 | かごしま丸まで随時 Tel 267-9029 |
| 授業科目区分 | 海技士養成コースにおいては必修 | | |
| 学修目標 | 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 | 第1回 「航海技術乗船実習？」についての説明会 第2回 船内生活、共同生活の体験 第3回 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 第4回 救命講習関係の講義及び実習 第5回 消火講習関係の講義及び実習 第6回 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 第16回 第17回 第18回 第19回 第20回 | | |
| 授業外学修（予習・復習） | 海技士資格取得のための学修 | | |
| 教科書・参考書 | レーダー、救命、消火の各講習用テキスト | | |
| 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。 各講習教科書を購入すること | | |
| 履修要件 | 水産総合乗船実習、公海域水産乗船実習を受講していること | | |
| 実験・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 | | |
| 関連事項 | 水産総合乗船実習、公海域水産乗船実習、航海技術乗船実習I、航海技術乗船実習? | | |

| | |
|-----------------------|-------------|
| 成績の評価基準 および評価方法 | 実習態度および筆記試験 |
| 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 | 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 | | | |
| ナンバリング | | | | |
| 担当教員 | 教員室 | 質問受付時間 | | |
| 板倉隆夫 上西由翁 | 食糧棟（講義棟横の二階建）1 階入ってすぐ右 | 授業中は、いつでも気楽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。 | | |
| 授業科目区分 | 専門教育科目／学部・分野推奨科目 | | | |
| 学修目標 | 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。 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。 3) eラーニング教材が使えるようになる。 | | | |
| 授業概要 | 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。 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。 | | | |
| 実験計画 | 第1回 英字入力の習得 第2回 英字入力の習得（つづき） 第3回 英字入力の手速アップ練習 第4回 eラーニング英語教材の利用 第5回 ローマ字入力の習得 第6回 ローマ字入力の習得ならびに手速アップ練習 第7回 教務上必要なWebサイトへの登録 第8回 タイピングの手速アップ練習 第9回 第10回 第11回 第12回 第13回 第14回 第15回 | | | |
| 授業外学修（予習・復習） | 4月の集中授業の後、約2週間後と7月に、サーバ上に残された成績で評価しますので、練習に励んでください。 | | | |
| 教科書・参考書 | 『コンピュータ基礎 マニュアル』（授業開始時に配布します） | | | |
| 注意事項 | 集中授業の後、規定のタイピング速度に達するまで自習が必要です。 注意事項： 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。 2) 「学術情報基盤センター利用証」を持参すること。 3) 必要なら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（パームレストとして）。 ※ 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 | |
| 実験・実習の進め方 | 実験科目では、ありません。演習科目です。 |
| 関連事項 | レポート作成、英語学習、情報活用 |
| 成績の評価基準および評価方法 | 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。 |
| 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 | 教職実践演習 Practice of teaching | 開講期 | 8期 |
| | | 単位数 | 2 |
| キーワード | 実践的指導力, 教材開発能力 | | |
| ナンバリング | | | |
| 担当教員 | 教員室 | 質問受付時間 | |
| 諏訪田 登 | 授業終了後 | | |
| 授業科目区分 | 水産教員養成課程：必修 水産学科：自由科目 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 | | |
| 学修目標 | 将来教員となる上で必要な「教職の理解」, 「連携協働力, 自己改善力の育成」, 「学習者理解」, 「構想力, 展開力, 評価力等」, 「教科領域等の内容理解」, 「実践的なコミュニケーション能力」, 「教員として求められるリーダーシップ」等に関して, 自らの修得状況や課題となっている点を明らかにするとともに, 不足している点を補い, 自己改善力を身につける。具体的には, 「履修カルテ」に強化すべき点として指摘されている事項や教育実習を通して気づいた課題を振り返りながら, 教員としての資質能力を高める。また, 学生の取得希望免許種に応じた実践力の向上も具体的に図る。 | | |
| 授業概要 | 1) 履修カルテに基づき自己診断を実施し, 教員としての資質と能力を受講者自身に分析させ, 個々の実践的指導力とその問題点について自覚させる。 2) 第2回～第11回では, 海洋実習における危機管理, 実践, 振り返りを学び, 集団野外学習活動における計画実践能力を育成する。 3) 模擬授業では, 3人一組のチームで海洋実習のための実験実習教材の開発を通じて, 実践的な教材・手法(ツール)開発能力を育成する。 4) 2)及び3)をまとめ, レポートとして提出させることにより, 教員としての自覚を高めることを目指す。 | | |
| 実験計画 | 第1回 全体オリエンテーション(教職の意義および求められる資質について, 教職履修カルテを活用した自己省察を行う) 第2回 授業計画・集団野外学習活動の計画 第3回 危機管理計画の立案 第4回 海洋実習のための実習教材の開発(計画・準備) 第5回 海洋実習のための模擬授業(1) 第6回 海洋実習のための模擬授業(2) 第7回 海洋実習のための模擬授業(3) 第8回 海洋実習のための模擬授業(4) 第9回 海洋実習のための模擬授業(5) 第10回 海洋実習のための模擬授業(6) 第11回 集団野外学習活動の実践(振り返り) 第12回 生徒理解・指導に関する全体講義【保健・安全指導と危機管理対策】 第13回 生徒理解・指導に関する全体講義【特別支援教育1】 第14回 生徒理解・指導に関する全体講義【特別支援教育2】 第15回 総括講義, 授業全体のふりかえり | | |
| 授業外学修(予習・復習) | 【予習】 履修カルテの記載内容を整理し, 自分の弱点を把握しておくこと 指定された教科書・参考書の該当部分を良く読んでおくこと 【復習】 模擬授業に際して, チームでの企画, 授業案作成と授業効果を検証するレポート作成を行う | | |
| | 水産学部での講義では, 水産高校の教科書「水産海洋基礎」及び「海のカルテ/JEA | | |

| | | |
|-------------------|--|--|
| 教科書・参考書 | N」を使用し、全てのコース（学部）において、関連する学生指導要領解説（文部科学省）を参考書とする。 | |
| 注意事項 | | |
| 履修要件 | <ul style="list-style-type: none"> ・教職免許取得の所要単位を修得済み又は8期に習得見込みであること ・履修カルテを作成、記入していること | |
| 実験・実習の進め方 | 第1回、第12回～第15回は全体講義、第2回～第11回は水産学部で実施し、一部は11月下旬から12月上旬に集中して実施する（詳しくは第2回目の授業時に説明する）。なお全体講義は4／5以上の出席が必要である。 | |
| 関連事項 | | |
| 成績の評価基準および評価方法 | 第1、12～15回に提出するレポート；30%、開発した教材内容；20%、模擬授業案；30%、その他（模擬授業時の貢献度、レポート、演習への参加態度など）；20% | |
| 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 | 水産食品科学 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、加工技術に関する知識、機能成分、生物化学、水産食品のリスクとベネフィット、海洋生物工学 | | |
| ナンバリング | | | |
| 担当教員 | 教員室 | 質問受付時間 | |
| 分野教員 | 水産学部2・3号館 | 金曜日8:30~17:00 | |
| 授業科目区分 | 水産学部 1年次 必修科目 | | |
| 学修目標 | 水産食品科学の授業を通して解説する食品・資源利用学分野の各種キーワードについて、科学的説明が可能なこと。 | | |
| 授業概要 | 食品・資源利用学分野の教育・研究内容およびその関連事項について、それぞれの教員がわかりやすく概説する。 | | |
| 講義計画 | 第1回 オリエンテーション 第2回 食品化学の概説1 第3回 食品化学の概説2 第4回 食品化学の概説3 第5回 食品化学の概説4 第6回 生物化学の概説1 第7回 生物化学の概説2 第8回 生物化学の概説3 第9回 生物化学の概説4 第10回 海洋生物工学の概説1 第11回 海洋生物工学の概説2 第12回 食品工学の概説1 第13回 食品工学の概説2 第14回 食品工学の概説3 第15回 食品工学の概説4 | | |
| 授業外学修（予習・復習） | 配布テキスト（または配布資料）と参考書等を用いて予習と復習をすること。 | | |
| 教科書・参考書 | 適宜資料を配付する。 | | |
| 注意事項 | 適宜予習・復習の課題を課す。 | | |
| 履修要件 | | | |
| 関連事項 | | | |
| 成績の評価基準および評価方法 | 毎回の小テストまたはこれに相当する方法で評価する。 | | |
| 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 | 水産経済学演習 Exercises in fisheries economics | 開講期 | 6期 |
| | | 単位数 | 2 |
| キーワード | 水産経済学 論文読解、資料整理、プレゼンテーション | | |
| ナンバリング | | | |
| 担当教員 | | 教員室 | 質問受付時間 |
| 水産経済学分野担当教員 | | 1号館3階 | 随時 |
| 授業科目区分 | 専門教育科目 | | |
| 学修目標 | これまで学んだ基礎的な水産経済学に関する知識を応用すると共に、水産経済学に関する学術論文の読解、要約、プレゼンテーション、質疑を通じて、卒業論文を作成する能力を育成する。 | | |
| 授業概要 | 水産経済学に関わる学術論文の要約、論点整理、プレゼンテーション、および質疑応答が授業の中心である。水産経済学分野の研究室（流通、政策、経営、管理）で卒業研究を行う者が、当該研究室の教員が担当する水産経済学演習を受講する。 | | |
| 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 学術論文要約とプレゼンテーション、情報収集、水産経済学各論等の講義</p> <p>第3回 水産経済学論文に関する学生のプレゼンテーションと質疑応答（1）</p> <p>第4回 水産経済学論文に関する学生のプレゼンテーションと質疑応答（2）</p> <p>第5回 水産経済学論文に関する学生のプレゼンテーションと質疑応答（3）</p> <p>第6回 水産経済学論文に関する学生のプレゼンテーションと質疑応答（4）</p> <p>第7回 水産経済学論文に関する学生のプレゼンテーションと質疑応答（5）</p> <p>第8回 水産経済学論文に関する学生のプレゼンテーションと質疑応答（6）</p> <p>第9回 水産経済学論文に関する学生のプレゼンテーションと質疑応答（7）</p> <p>第10回 水産経済学論文に関する学生のプレゼンテーションと質疑応答（8）</p> <p>第11回 水産経済学論文に関する学生のプレゼンテーションと質疑応答（9）</p> <p>第12回 水産経済学論文に関する学生のプレゼンテーションと質疑応答（10）</p> <p>第13回 水産経済学論文に関する学生のプレゼンテーションと質疑応答（11）</p> <p>第14回 水産経済学論文に関する学生のプレゼンテーションと質疑応答（12）</p> <p>第15回 水産経済学論文に関する学生のプレゼンテーションと質疑応答（13）</p> | | |
| 授業外学修（予習・復習） | 通常の講義以上に十分な授業外学習が欠かせない科目である。 | | |
| 教科書・参考書 | 演習中に各教員が示す。 | | |
| 注意事項 | 履修計画等、本シラバスは一例である。本授業は各教員が授業目標を達成するために独自の工夫を行っており、詳細についてはオリエンテーションの際、説明がある。 | | |
| 履修要件 | | | |
| 関連事項 | これまでに学習した科目の成果を生かし、卒業研究に結びつけるための演習である。 | | |
| 成績の評価基準および評価方法 | 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、授業態度、提出物等を勘案した総合点が60点以上の者を合格とする。期末試験とその他の評価項目の割合については各教員に問い合わせること。 | | |
| 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 | 水産経済調査実習I Field Survey in Fisheries Economics I | 開講期 | 3期 |
| | | 単位数 | 2 |
| キーワード | 漁村調査 調査計画立案 地域経済問題 プレゼンテーション | | |
| ナンバリング | | | |
| 担当教員 | 教員室 | 質問受付時間 | |
| 久賀みず保・佐野雅昭 | 1号館3階321・325室 | メール等で随時可 kuga@fish.kagoshima-u.ac.jp | |
| 授業科目区分 | | | |
| 学修目標 | <ol style="list-style-type: none"> 1. 漁村の実態調査を通じて現場感覚を涵養し、地域経済問題や水産業への理解を深める。 2. 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. 現場の社会人とのコミュニケーション・プレゼンテーション能力を高める | | |
| 授業概要 | 漁村調査の計画と実施の基礎訓練を行う。 <ol style="list-style-type: none"> 1. 調査法と地域経済問題の学習 2. 調査計画の立案（情報収集、問題の発掘） 3. 調査の実施とそれを通じた漁村・水産業の理解 4. 調査結果のプレゼンテーション 5. 調査対象者とのコミュニケーション機会の獲得 | | |
| 実験計画 | <ol style="list-style-type: none"> 第1回 漁村調査の手法（1） 第2回 漁村調査の手法（2） 第3回 当該地域の経済問題（1） 第4回 当該地域の経済問題（2） 第5回 調査計画の立案（1） 第6回 調査計画の立案（2） 第7回 調査計画の立案（3） 第8回 調査の実施とそれを通じた漁村の理解（1） 第9回 調査の実施とそれを通じた漁村の理解（2） 第10回 調査の実施とそれを通じた水産業の理解（1） 第11回 調査の実施とそれを通じた水産業の理解（2） 第12回 調査結果のとりまとめ（1） 第13回 調査結果のとりまとめ（2） 第14回 調査結果のプレゼンテーション（1） 第15回 調査結果のプレゼンテーション（2） | | |
| 授業外学修（予習・復習） | 対象地域の漁業や漁村地域の状況について事前に十分に下調べをしておくこと。 | | |
| 教科書・参考書 | 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 | | |
| 注意事項 | 現地調査をとまなうため、調査対象者との信頼関係を大切に真剣に受講すること。水産学部の『実験・実習のための安全の手引』を参照し、安全に配慮すること。泊まりがけの現地調査に参加すること。調査地域のデータ及び既存文献把握と、調査後のレポート作成等のため、授業外学習が不可欠である。 | | |
| 履修要件 | | | |
| 実験・実習の進め方 | 集中講義である。数日間泊まりがけで現地調査を行う。具体的には上記のような流れで長崎県松浦市を調査することを予定している。現場感覚を涵養するため、数名ごとに班を分けて漁家民泊および漁業実習や調理実習も行う予定である。 | | |
| 関連事項 | 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。また、水産経済調査実習IIでは、さらに応用力を身につける。 | | |

| | |
|-----------------------|---|
| 成績の評価基準 および評価方法 | 実習への参加、実習中の態度、実習内容に対する理解度、実習後に提出するレポートの内容等を総合的に判断し、実習の効果が十分に認められる学生を合、効果が認められない学生は否とする。 |
| 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 | 水産経済調査実習II Field Survey in Fisheries Economics II | | 開講期 | 5期 |
| | | | 単位数 | 2 |
| キーワード | 漁村経済問題 一次産業 調査結果分析 問題発見 問題構造の分析 解決策提示 | | | |
| ナンバリング | | | | |
| 担当教員 | 教員室 | 質問受付時間 | | |
| 水産経済学分野教員 | 1号館3階323室 | メール等随時 torii@fish.kagoshima-u.ac.jp sakuma@fish.kagoshima-u.ac.jp | | |
| 授業科目区分 | 専門教育科目 | | | |
| 学修目標 | 1. 水産経済調査を通じて漁村経済問題を理解する。 2. 社会科学的問題の発見から情報収集、調査計画の立案・実施、結果分析、解決策提示にいたる実務作業の流れを把握する。 | | | |
| 授業概要 | 漁業生産・流通現場における調査の計画と実施の応用訓練を行う。 1. 調査法と地域経済問題の学習 2. 調査計画の立案（情報収集、問題発見） 3. 調査の実施とそれを通じた漁村経済問題、一次産業の実態への理解 4. 調査結果および問題構造の分析と解決策提示 5. 調査対象者とのコミュニケーション機会の獲得 | | | |
| 実験計画 | 第1回 社会科学的問題発見と問題構造分析の手法 第2回 調査結果分析の手法 第3回 当該地域の漁村経済問題 第4回 当該地域の一次産業の実態 第5回 調査計画の立案（1）：情報収集 第6回 調査計画の立案（2）：問題発見 第7回 調査計画の立案（3）ヒアリング項目の整理 第8回 漁業生産・流通現場における調査の実施（1） 第9回 漁業生産・流通現場における調査の実施（2） 第10回 調査結果の分析 第11回 当該地域の問題構造分析と解決策立案 第12回 調査・分析結果のとりまとめ（1） 第13回 調査・分析結果のとりまとめ（2） 第14回 調査・分析結果のプレゼンテーション（1） 第15回 調査・分析結果のプレゼンテーション（2） | | | |
| 授業外学修（予習・復習） | 調査地域のデータ及び既存文献把握と、調査後のレポート作成等のため、授業外学習が不可欠である。 | | | |
| 教科書・参考書 | 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 | | | |
| 注意事項 | 現地調査をとまなうため、調査対象者との信頼関係を大切に真剣に受講すること。水産学部の『実験・実習のための安全の手引』を参照し、安全に配慮すること。 | | | |
| 履修要件 | | | | |
| 実験・実習の進め方 | 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。 | | | |
| 関連事項 | 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。特に、水産経済調査実習Iで修得した基礎的な調査手法を本実習で応用する。 | | | |
| 成績の評価基準 | 実習への参加、実習中の態度、実習内容に対する理解度、実習後に提出するレポート | | | |

| | |
|-----------------------|---|
| および評価方法 | の内容等を総合的に判断し、実習の効果が十分に認められる学生を合、効果が認められない学生は否とする。 |
| 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 | 種苗生産学 Larval rearing management | 開講期 | 5期 |
| | | 単位数 | 2 |
| キーワード | 親魚養成、採卵・卵質の評価、卵発生、発育・発達、餌料系列、餌料生物、仔稚魚の質、栄養、栽培漁業 | | |
| ナンバリング | | | |
| 担当教員 | 教員室 | 質問受付時間 | |
| 小谷知也 | 5号館2階教員室2-3 | 随時 | |
| 授業科目区分 | 26年度以前入学生：養殖学分野・・・必修、水産生物・海洋学分野・・・推奨 27年度以降入学生：水産資源科学分野・・・必修、水圏科学分野水圏生物科学コース・・・推奨 | | |
| 学修目標 | <ol style="list-style-type: none"> 1. 仔稚魚の発達過程とそれぞれのステージの違いについて説明できる。 2. 種苗生産における各ステージ（産卵→孵化→開口→変態）の飼育の特徴、問題点について説明できる。 3. 生物餌料の種類と、それらの培養法および使用法を説明できる。 | | |
| 授業概要 | 魚介類種苗生産は水産増養殖で重要な生産工程であるにも関わらず、その存在自体が一般に馴染みが薄い。この講義では、親魚の成熟・産卵、および孵化から幼魚に至るまでの過程で、仔稚魚が成長、生残するために必要な要因と、魚類種苗を生産するために求められる生産上の技術・行程について関連づけて説明する。これにより、生物学的な知識を、如何に人為的生物生産に役立てていくのかを理解できるようになっている。 | | |
| 講義計画 | <p>第1回 種苗生産とは－日本と世界の種苗生産の状況</p> <p>第2回 魚介類種苗に求められる質</p> <p>第3回 卵を産ませるためには</p> <p>第4回 採卵、受精および発生</p> <p>第5回 孵化から開口まで</p> <p>第6回 仔稚魚の発達</p> <p>第7回 仔稚魚の栄養要求と必須栄養素</p> <p>第8回 餌飼料と餌料系列</p> <p>第9回 餌料生物の培養・使用と問題点 (1) ワムシ</p> <p>第10回 餌料生物の培養・使用と問題点 (2) アルテミア</p> <p>第11回 餌料生物の培養・使用と問題点 (3) その他動物プランクトンと孵化仔魚</p> <p>第12回 餌料生物の培養・使用と問題点 (4) 植物プランクトン</p> <p>第13回 飼育の管理</p> <p>第14回 栽培漁業～中間育成から放流まで</p> <p>第15回 種苗生産施設</p> | | |
| 授業外学修（予習・復習） | <p>講義初回到授業外時間に課題を課す。課題については、初回の課題を第2回以降随時改訂および提出を求める。課題の内容は授業内容に沿ったものであるが、課題に対応する作成プロダクトは受講者自身で調べた内容に基づく。</p> <p>予習：授業の際に次回の内容を提示するので、まとめておく（学習に係る標準時間は約1時間）。</p> <p>復習：授業で学んだ内容を振り返り、要点を整理する（学習に係る標準時間は約30分）。</p> | | |
| 教科書・参考書 | 改訂魚類の栄養と飼料（恒星社厚生閣）、養殖の餌と水（恒星社厚生閣）、魚学入門（恒星社厚生閣）、稚魚（京都大学学術出版会） | | |
| 注意事項 | 講義初回到授業外時間に課題を課し、その課題によるプロダクトを授業内で使用する。課題については、初回の課題を第2回以降随時改訂・提出を行うようにする。 | | |
| 履修要件 | | | |

| | |
|-----------------------|--------------------------------|
| 関連事項 | 水産増養殖学、増養殖学実験基礎、増養殖学実験、プランクトン学 |
| 成績の評価基準 および評価方法 | レポート（50%）および期末試験（50%）で評価する。 |
| 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 | 海藻資源養殖学 Applied Phycology | 開講期 | 5期 |
| | | 単位数 | 2 |
| キーワード | 藻類, 海藻, 資源, 増養殖 | | |
| ナンバリング | | | |
| 担当教員 | 教員室 | 質問受付時間 | |
| 寺田竜太 | 大学院連合農学研究科棟専任教員室 (水産学部5号館3階教員室3-5) | 月～金曜日：12時～13時 | |
| 授業科目区分 | 専門教育科目 養殖学分野必修科目 水産教員養成課程栽培漁業系サブ分野選択必修科目 | | |
| 学修目標 | 1) 海藻の食用資源としての有用性を理解する。 2) 世界的な利用の動向を理解する。 3) 海藻の増養殖法を理解する。 | | |
| 授業概要 | 海藻は古くから食用として利用されており、最近では工業原料やバイオマスエネルギーなど、新たな利用が注目されている。講義では、海藻の資源としての有用性と増養殖法を紹介すると共に、新たな利用の動向や課題について論じる。 | | |
| 講義計画 | 第1回 概論：資源としての海藻・藻類 第2回 世界の海藻資源 第3回 海藻の生育環境 第4回 海藻の生理生態：光合成と光 第5回 海藻の生理生態：栄養塩の取り込みと同化 第6回 海藻の生理生態：生活史と環境適応 第7回 有用海藻と増養殖法：アマノリ 第8回 有用海藻と増養殖法：コンブ 第9回 有用海藻と増養殖法：ワカメ 第10回 有用海藻と増養殖法：ヒジキ, オキナワモズク, その他の褐藻類 第11回 有用海藻と増養殖法：ヒトエグサ, その他の緑藻類 第12回 有用海藻と増養殖法：寒天およびカラギーナン原藻 第13回 食用以外の利用1 第14回 食用以外の利用2 第15回 海藻の利用：現状と課題 | | |
| 授業外学修(予習・復習) | 予習：次回の授業内容に関する参考資料を読み、論点に対する自分の考えをまとめておくこと。 復習：授業で学んだ内容を振り返り、要点を整理すること。 | | |
| 教科書・参考書 | 有用海藻誌(内田老鶴圃) 海苔の生物学(成山堂) 藻類ハンドブック(内田老鶴圃) 海藻資源養殖学(緑書房) 藻類30億年の自然史(東海大学出版会) Seaweed Resources of the World(JICA) すべて附属図書館水産学部分館に常備 | | |
| 注意事項 | 毎回講義のポイントを概説するので、参考書等を用いて復習すること。講義の順番を入れ替える場合がある。 | | |
| 履修要件 | | | |
| 関連事項 | 水圏植物学, 水産生物学, 水産増養殖学, 餌料生物学 | | |
| 成績の評価基準 | 100 | | |

| | |
|-----------------------|---------------|
| および評価方法 | 期末試験（ 点満点）で評価 |
| 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 | 水産加工経済論 Economics of marine product processing industry | 開講期 | 4期 |
| | | 単位数 | 2 |
| キーワード | 食の外部化・簡便化、水産加工の機能と類型、グローバル化 | | |
| ナンバリング | | | |
| 担当教員 | 教員室 | 質問受付時間 | |
| 久賀みず保 | 1号館3階321室 | 月曜日10:30～12:00 | |
| 授業科目区分 | | | |
| 学修目標 | 1. 水産加工業の機能についての基礎的知識を修得する。 2. グローバリゼーションと簡便化を背景にした水産加工業の変化について理解する。 3. 今後の水産加工関連ビジネスの動向を把握する。 | | |
| 授業概要 | 水産加工品は、現代の日本人の食生活に欠かせないものとなっている。同時に水産業界、食品業界においては業態を問わず水産加工品製造、販売の取り組みが増えつつあり、その重要性は高まっている。こうした背景の下、1. 水産加工業の機能と、2. その変化について理解し、3. 今後の水産加工関連ビジネスの動向を把握する。その上で、受講者が食料供給の立場から水産加工業についてのビジョンを持ち、将来の選択に役立ててもらいたい。 | | |
| 講義計画 | 第1回 水産加工業の類型と機能 第2回 主な水産加工品の商品知識 1) 練り製品とは何か（商品知識と産業の動向） 第3回 2) 塩干品とは何か（商品知識と産業の動向） 第4回 3) 節製品とは何か（商品知識と産業の動向） 第5回 4) 冷凍食品とは何か（商品知識と産業の動向） 第6回 グローバル化における水産加工業の対応 1) 産地加工の展開とそこからの脱却 （水産加工業の原型・練り製品産業） 第7回 2) 輸入原料依存型の水産加工業（銚子地区・塩干品） 第8回 3) 海外加工の展開（海外直接投資・委託加工） 第9回 4) 労働力の確保問題と外国人労働への依存 第10回 簡便化における水産加工業の対応 1) 節加工業の対応（カツオ節・エキス） 第11回 2) 惣菜産業の実態 第12回 3) 冷凍食品加工業の実態 第13回 水産加工業における統合化のトレンド （業態間競争・加工機能の取り込み） 第14回 水産加工ビジネスの今 1) 産地加工の実態-阿久根地区を事例に- 第15回 2) 練り製品産業の実態-さつま揚げを事例に- 3) ボイル加工業の実態-タコ加工を事例に- | | |
| 授業外学修（予習・復習） | 水産加工品についてのレポートを毎週作成する。 | | |
| 教科書・参考書 | ・レジメを作成の上、配布する。 | | |
| 注意事項 | | | |
| 履修要件 | | | |
| 関連事項 | 水産物流通論、水産食料経済論、水産商品需給論、フードビジネス論 | | |
| 成績の評価基準 | 評価は、期末試験で行う。ただし出席数が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 | | |

| | |
|-----------------------|---------------------|
| および評価方法 | 割合で、秀・優・良・可の評価を与える。 |
| 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 | 水産政策論 Fisheries Policy | 開講期 | 5期 |
| | | 単位数 | 2 |
| キーワード | 水産政策、水産行政、資源管理、国際競争力、金融・保険、経営体育成 | | |
| ナンバリング | | | |
| 担当教員 | 教員室 | 質問受付時間 | |
| 佐々木貴文 | 1号館3階322室 | 授業中および授業後 | |
| 授業科目区分 | 水産経済学分野水産経営サブ分野必修 | | |
| 学修目標 | <ul style="list-style-type: none"> ・わが国における水産政策の歴史の変遷および役割を知る。 ・わが国における現今の水産政策の方向性を理解し、具体的事例からその特質を知る。 ・わが国の水産政策を吟味し、都道府県・市町村において主体的に水産政策を担える能力を得る。 | | |
| 授業概要 | わが国水産政策の特質を、過去の施策事例を通して理解することで、水産政策ならびに水産行政の限界と可能性について検討する。 | | |
| 講義計画 | <p>第1回 はじめに（本講義の目的と授業内容の説明）</p> <p>第2回 戦前の水産政策（行政組織の成立、政策課題、主要な水産政策）</p> <p>第3回 戦後の水産政策（沿振法；沿構事業、漁港法；漁場整備事業）</p> <p>第4回 現代の水産行政組織（水産庁の組織、審議会の設置、法規の性質）</p> <p>第5回 資源管理に関する政策（1）（資源管理型漁業、資源回復計画、TACからIQへ）</p> <p>第6回 資源管理に関する政策（2）（諸外国における資源管理政策）</p> <p>第7回 国際競争力の向上に関する政策（1）（漁船漁業構造改革事業、国際競争・国際規制と減船）</p> <p>第8回 国際競争力の向上に関する政策（2）（領土・領海問題、EEZの管理）</p> <p>第9回 国際競争力の向上に関する政策（3）（EPA/FTA）</p> <p>第10回 金融・保険に関する政策（1）（制度資金と系統資金）</p> <p>第11回 金融・保険に関する政策（2）（漁業共済、漁業所得補償制度）</p> <p>第12回 経営体育成に関する政策（1）（新規就業・新規参入、体系的な担い手養成）</p> <p>第13回 経営体育成に関する政策（2）（魚価・資材安定策、労働環境の向上、経営管理能力の向上）</p> <p>第14回 新しい水産政策（多面的機能、“攻めの”政策）</p> <p>第15回 まとめ（補足と復習）</p> | | |
| 授業外学修（予習・復習） | 毎回、予習・復習ワークシートを盛り込んだレジュメを配布する。 | | |
| 教科書・参考書 | 毎回レジュメを作成して配布するので、教科書を購入する必要はない。参考書は、各年度の水産庁『水産白書』や、廣吉勝治・佐野雅昭『ポイント整理で学ぶ水産経済』とする。 | | |
| 注意事項 | 簡易な確認レポートを課すため復習は必須となる。 遅刻は厳禁とする。 | | |
| 履修要件 | | | |
| 関連事項 | 水産制度論。本講義は、水産制度論において学習した水産制度および関係法令の知識を前提に、水産政策の中身を教授することとしている。 | | |
| 成績の評価基準および評価方法 | 出席が2／3以上の者に期末試験を課す。毎回課すレポートの評価と期末試験の総合評価において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。 | | |
| 実務経験のある教員 | | | |

| | | | | |
|---------------|---|----------------------------|------|----|
| 開講学部 | 水産学部 | | 授業形態 | |
| 授業科目 | 水産基礎数学演習 Seminar on fisheries basic mathematics | | 開講期 | 4期 |
| | | | 単位数 | 2 |
| キーワード | 数学モデル・変数分離形微分方程式・線形1階微分方程式・定数係数線形2階微分方程式・行列・連立一次方程式 | | | |
| ナンバリング | | | | |
| 担当教員 | 教員室 | 質問受付時間 | | |
| 西 隆一郎 須本祐史 | 1号館2階 203号室 1号館2階 | 随時（事前にメールなどで時間調整することが望ましい） | | |
| 授業科目区分 | <ul style="list-style-type: none"> ・水産生物・海洋学分野/海洋サブ分野必修科目 ・水産生物・海洋学分野/生物サブ分野推奨科目 ・免許状取得のための選択科目 ・教科（水産）に関する科目 | | | |
| 学修目標 | 水産に関わる自然現象や生物現象を解明するためには数学モデルを利用することが多い。そこで、本授業では水産の各分野で必要とされる常微分方程式および線形代数学を取り上げ、数学モデルの作成法や自然現象の定式化、微分方程式や連立一次方程式の解法などについて演習を通じて学習し、計算力の向上を図る。 | | | |
| 授業概要 | 本授業では、変数分離形の微分方程式、線形1階微分方程式、定数係数線形2階微分方程式、ベクトルと行列、行列式を取り上げ、常微分方程式や連立一次方程式の解法について学習する。さらに、微分方程式や行列の自然現象や生物現象への応用例や数学モデルの作成法、現象の定式化の方法について学習する。 | | | |
| 講義計画 | <hr/> 第1回 授業内容の説明・変数分離形微分方程式 第2回 変数分離形微分方程式の応用 第3回 1階線形微分方程式 第4回 1階線形微分方程式の応用 第5回 試験(1)・解説(1) 第6回 数学モデルの作成法・自然現象の定式化 第7回 2階線形微分方程式 第8回 定数係数2階線形微分方程式 第9回 定数係数2階線形微分方程式の応用 第10回 試験(2)・解説(2) 第11回 ベクトル 第12回 行列 第13回 行列式 第14回 連立一次方程式 第15回 試験(3)・解説(3) | | | |
| 授業外学修（予習・復習） | 毎回の授業内容をしっかり復習するようにして下さい。 | | | |
| 教科書・参考書 | 「明解微分方程式 改訂版」 長崎慶一・中村正彰・横山利章著（1997）培風館 101pp. 「演習で学ぶ線形代数」 丸本嘉彦・張替俊夫・田村誠・宮寄和美著（2011）共立出版 134pp. 「工業数学」 上下2冊 C.R.ワイリー(著) 富久泰明(訳)（1973）ブレイン図書出版 | | | |
| 注意事項 | 本授業は、平成19年度(2007年)から平成22年度(2010年)までの入学者は数理環境学演習の読み替え科目であり、平成18年度(2006年)以前の入学者は環境情報処理学の読み替え科目である。 後期科目のため、内容変更の可能性はある。 | | | |
| 履修要件 | | | | |

| | |
|-----------------------|---|
| 関連事項 | 微分積分学B、物理学基礎B、教養線形代数学・水産基礎数学、水産資源解析学、数理資源学演習、水圏物理環境学、漁船工学 |
| 成績の評価基準 および評価方法 | 3回の筆記試験の点数および平常点（授業への参加状況・態度や毎回のミニッツペーパー、授業で課す小レポート等）に基づき、総合的に評価する。 |
| 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 | 数理資源学演習 Seminar on mathematical population dynamics | 開講期 | 6期 |
| | | 単位数 | 2 |
| キーワード | 水産資源の特徴・成長式・再生産曲線・漁獲モデル・最大持続生産量(MSY)・資源管理 | | |
| ナンバリング | | | |
| 担当教員 | 教員室 | 質問受付時間 | |
| 庄野 宏 | 水産学部5号館3F 教員室3-3 099-286-4160 shono@fish.kagoshima-u.ac.jp | 木曜日14:30-16:00 | |
| 授業科目区分 | <ul style="list-style-type: none"> ・水産生物・海洋学分野/生物サブ分野必修科目 ・水産生物・海洋学分野/海洋サブ分野推奨科目 ・免許状取得のための選択科目 ・教科（水産）に関する科目 | | |
| 学修目標 | <ul style="list-style-type: none"> ・水産資源解析に必要な生物学的情報,数理モデル,および統計手法について理解できる ・水産資源評価の基礎事項を理解し,漁業データに基づく資源量推定について理解できる ・水産資源管理の基礎概念を理解し,資源評価結果に基づく管理方式について理解できる | | |
| 授業概要 | <p>海の中にいる魚は目に見えないため、その数を見積もることは難しい。 本授業では海中の魚の数、水産資源の絶対量を推定するための生物学的な情報や資源解析手法について取り上げ、漁業データに基づく計算機実習を通じて水産資源の評価手法を修得する。 さらに水産資源管理について学習し、資源評価結果に基づく漁業資源の管理方式に関する理解を深める。</p> | | |
| 講義計画 | <p>第1回 イントロダクション 第2回 統計パッケージRとEXCELソルバーの使い方 第3回 最尤法（データの記述とパラメーター推定） 第4回 成長式の推定 第5回 生物学的情報 第6回 再生産関係 第7回 資源量指数 第8回 資源動態 第9回 余剰生産量モデル-1 第10回 余剰生産量モデル-2 第11回 Virtual Population Analysis (VPA) -1 第12回 Virtual Population Analysis (VPA) -2 第13回 水産資源管理-1 第14回 水産資源管理-2 第15回 内容復習</p> | | |
| 授業外学修（予習・復習） | <p>予習：テキストなどを読んでおくこと（授業時に説明します）。（学修に係る標準時間は約30分） 復習：授業内容をしっかり復習し、授業外学習として課されるレポート課題を必ず提出すること。（学修に係る標準時間は約1時間）</p> | | |
| 教科書・参考書 | <p>教科書：舟尾暢男・高浪洋平「データ解析環境R」（2005）工学社 223pp. （現在絶版になっているため、購入は不要です） また、プリント（ハンズアウト）などの資料を、適宜配布する予定です。 なお、関連する参考書は以下の通り： 石村貞夫・劉晨・石村光資郎・「入門はじめての統計的推定と最尤法」（2010）東京図書 207pp. 桜本和美「漁業管理のABC—TAC制がよくわかる本」（1998）成山堂書店 200pp.（絶版）</p> | | |

| | |
|-------------------|---|
| | 田中栄次「新訂 水産資源解析学」(2012)成山堂書店 146pp. Haddon, M. 「Modelling and Quantitative Methods in Fisheries, 2nd Edition」(2011) Chapman and Hall/CRC 465pp. |
| 注意事項 | 授業はコンピューターを利用して行います。 情報基盤センターへのログインが必要になるため、利用者IDとパスワードを確認しておいて下さい。 各自USBメモリを持参して下さい。 後期科目のため、内容を変更する可能性があります。 受講希望者が多い場合には、水産生物・海洋学分野以外の学生の受講を制限することがあります。 (Rを自分のPCにインストールする際は、 http://www.r-project.org/ から最新版をダウンロードして利用すること) |
| 履修要件 | |
| 関連事項 | 統計学1、水産統計学演習、微分積分学、水産基礎数学、水産基礎数学演習、水産資源生物学、水産資源解析学 |
| 成績の評価基準および評価方法 | 毎回のミニッツペーパー(2点x14回=28点)とレポート課題(24点x3回=72点)を総合して評価する。 |
| 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 | 生物化学実験 Laboratory work on biochemistry | 開講期 | 5期 |
| | | 単位数 | 2 |
| キーワード | タンパク質、ペプチド、阻害剤、バイオインフォマティクス、糖鎖 | | |
| ナンバリング | | | |
| 担当教員 | 教員室 | 質問受付時間 | |
| 塩崎一弘 | 水産学部2号館4階 | 水曜日9:00～17:00 | |
| 授業科目区分 | 食品・資源利用学分野 資源利用サブ分野 必修科目 | | |
| 学修目標 | <ul style="list-style-type: none"> ・タンパク質の抽出方法や扱い方、精製方法について習得する。 ・生化学研究に必要な分析技術を理解する。 ・バイオインフォマティクスによる解析方法を理解する。 | | |
| 授業概要 | 本授業では、まず酵素タンパク質の抽出や粗精製、性状解析を通じ、生化学の研究に必要な基本的手法を理解する。加えて、酵素の生成物の解析を電気泳動などの分析機器により行い、分析技術の手法を習得する。また、タンパク質の糖鎖解析やin silico解析などの、最近の解析技術についても実験を通じて理解を深める。 | | |
| 実験計画 | <p>第1回 ガイダンス（内容説明、テキストの配布、実験ノートの説明）</p> <p>第2回 必要試薬の調製、アンギオテンシン変換酵素の抽出、粗精製（1）</p> <p>第3回 アンギオテンシン変換酵素の抽出、粗精製（2）</p> <p>第4回 アンギオテンシン変換酵素の性状解析</p> <p>第5回 水産物由来のアンギオテンシン変換酵素ペプチドの探索（ペプチド調製）</p> <p>第6回 水産物由来のアンギオテンシン変換酵素ペプチドの探索（阻害活性の測定）</p> <p>第7回 バイオインフォマティクス演習（1）</p> <p>第8回 バイオインフォマティクス演習（2）</p> <p>第9回 水棲動物の糖鎖解析（必要試薬およびサンプルの調製）</p> <p>第10回 水棲動物の糖鎖解析（中性糖の測定）</p> <p>第11回 水棲動物の糖鎖解析（糖鎖関連酵素の性状解析）</p> <p>第12回 水棲動物の糖鎖解析（試薬調製および電気泳動用ゲルの作製）</p> <p>第13回 水棲動物の糖鎖解析（SDS-PAGEおよびウエスタンブロット）</p> <p>第14回 水棲動物の糖鎖解析（レクチンによる糖鎖解析）</p> <p>第15回 まとめと総合評価、後片付け</p> | | |
| 授業外学修（予習・復習） | 実験実習のテキストや実験実習の安全の手引きを読み、実験器具や薬品等の安全な使用方法を理解しておくこと | | |
| 教科書・参考書 | 「生物化学実験テキスト」を配布する。 | | |
| 注意事項 | <ul style="list-style-type: none"> ・実験ノート、白衣、計算機、情報基盤センターの登録情報を用意すること。 ・実験の進み具合によって実験時間を変更、延長することがある。 | | |
| 履修要件 | 受講者制限あり（4期開講の「食品科学基礎実験」を履修した者を対象にして、資源利用サブ分野の学生を優先的に最多で20名まで） | | |
| 実験・実習の進め方 | <ul style="list-style-type: none"> ・生化学に必要な基本的技術、知識の習得を目的とする。 ・実験クラスを4班に分け、班単位で実験を行う。 ・実験内容によっては、班毎に実験内容の順番を変える場合がある。 | | |
| 関連事項 | 水産食品科学、食品科学基礎実験、基礎生化学 | | |
| 成績の評価基準および評価方法 | 実験態度、レポートにより総合的に評価し、期末試験は行わない。 | | |
| 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 | 食品・資源利用学研究予備演習 Practical Training for biochemistry and Technology of Marine Food and Resources | | 開講期 | 6期 |
| | | | 単位数 | 2 |
| キーワード | 卒業研究の背景の理解、実験器具・実験機器の取り扱い、実験操作、実験データの解析 | | | |
| ナンバリング | | | | |
| 担当教員 | 教員室 | 質問受付時間 | | |
| 分野教員 | 水産学部2・3号館 | "金曜日8:30～17:00 (あらかじめ担当教員に連絡すること) | | |
| 授業科目区分 | 食品・資源利用学分野 3年次 必修科目 | | | |
| 学修目標 | "卒業研究の実施に必要な以下の点を習得すること。 1. 卒業研究テーマに関連した基礎知識 2. 実験法・実験機器の原理と実験手順 3. 実験結果の解析手法 | | | |
| 授業概要 | 卒業研究の実施にあたっては、卒業研究のテーマに関連した情報を収集し、研究の背景を理解するとともに、各種実験法の原理を把握して実験機器を正しくかつ安全に利用し、得られたデータを適切に評価することが求められる。本授業では、これら卒業研究実施に必要な基礎的知識と実験技法の習得を目指す。 | | | |
| 講義計画 | 第1回 ガイダンス 第2回 学術資料の検索方法 第3回 学術資料の読解と取りまとめ (1) 第4回 学術資料の読解と取りまとめ (2) 第5回 実験器具の取り扱い方 (1) 第6回 実験器具の取り扱い方 (2) 第7回 実験機器の動作原理 (1) 第8回 実験機器の動作原理 (2) 第9回 実験機器の操作方法 (1) 第10回 実験機器の操作方法 (2) 第11回 実験データの解析法 (1) 第12回 実験データの解析法 (2) 第13回 実験データに基づく考察 第14回 学術論文・レポートの作成方法 第15回 実験結果の取りまとめ | | | |
| 授業外学修(予習・復習) | 配布テキスト(または配布資料)と参考書等を用いて予習と復習をすること。 | | | |
| 教科書・参考書 | 適宜資料を配付する。 | | | |
| 注意事項 | 適宜予習・復習の課題を課す。 実施場所や実施期間はガイダンスにより説明する。 | | | |
| 履修要件 | 履修は食品・資源利用学分野と水産教員養成課程の食品流通系サブ分野に配属された者に限る。 | | | |
| 関連事項 | | | | |
| 成績の評価基準および評価方法 | 筆記試験、レポート、実技試験のいずれか、あるいはこれらの組み合わせによる。 | | | |
| 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 | 小型船舶実習 Practical Navigation training for small boat | | 開講期 | 1期 2期 3期 4期 5期 6期 7期 8期 |
| | | | 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 | | | |
| ナンバリング | | | | |
| 担当教員 | | 教員室 | 質問受付時間 | |
| 講師：福永虎雄，（教員：國師、米山） | | 海洋資源環境教育研究センター | 講義終了後 | |
| 授業科目区分 | | | | |
| 学修目標 | 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4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。 | | | |
| 実習計画 | 第1回 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 第2回 遵守事項、免許・検査・登録制度 第3回 第3回 遵守事項、免許・検査・登録制度 第4回 第4回 交通ルール（港則法、海上交通安全法） 第5回 第5回 船体、設備、装備品 第6回 第6回 機関の基礎知識 第7回 第7回 機関の点検、基本操作・操縦 第8回 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 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 第9回 気象・海象の基礎、事故対策、航海計画、航海計画* 第11回 第11回 気象・海象、荒天航法、海難事例、潮汐と海流* 第12回 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 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 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 第15回 応用操船（人命救助、避航操船、離岸・着岸）、修了試験 第16回 第17回 第18回 第19回 第20回 | | | |
| 授業外学修（予習・復習） | テキストを熟読し、小型船舶操縦免許取得のための修了試験に向けて理解をふかめておくこと。 | | | |
| 教科書・参考書 | 必要なテキスト資料は配付する。 | | | |
| 注意事項 | 本実習は年2回実施する（夏期および冬期） 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。（本学保健管理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5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。 |
| 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。 |
| 実験・実習の進め方 | 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。 |
| 関連事項 | 将来、水産及び環境系の企業へ就職する際に役立つ。 |
| 成績の評価基準 および評価方法 | 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。 |
| 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 | 潜水士養成実習 Diver Training lecture | 開講期 | 1期、 3期、 5期、 7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 | | |
| ナンバリング | | | |
| 担当教員 | 教員室 | 質問受付時間 | |
| 古田和彦 | 古田先生が非常勤なため、海洋センターの宇野が連絡窓口となる。 | 授業直後の時間に質問に対応します。 | |
| 授業科目区分 | 教員免許区分：免許上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 | | |
| 学修目標 | 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 習 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 実技基礎 第13回 海洋実習2-2 実技基礎 第14回 海洋実習2-3 実技基礎 第15回 海洋実習2-4 実技基礎 & 評価 第16回 第17回 第18回 第19回 | | |

| 第20回 | |
|-------------------|--|
| 授業外学修（予習・復習） | 命に関わることもあるので潜水実習の当日までに健康であることが必須である。 |
| 教科書・参考書 | <p>プリントを配布します。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・潜水士テキスト 送気調節業務特別教育用テキスト（厚生労働省安全衛生部労働衛生課編） ・問題集 <p>潜水士の資格取得を目指し、授業終了後もテキストを用いて授業外学習すること。</p> |
| 注意事項 | 命に関わることもあるので潜水実習の当日までに健康であることが必須である。少しでも体調が悪ければ、すぐに申し出ること。 実習日に遅刻した者は受講させない。絶対に時間に遅れないこと。 |
| 履修要件 | 健康であること |
| 実験・実習の進め方 | 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。 |
| 関連事項 | 特になし |
| 成績の評価基準および評価方法 | 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。 |
| 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 | Fisheries and Fisheries Sciences Fisheries and Fisheries Sciences | 開講期 | 5期 |
| | | 単位数 | 2 |
| キーワード | English, fisheries, aquaculture, presentation | | |
| ナンバリング | | | |
| 担当教員 | | 教員室 | 質問受付時間 |
| VAZQUEZ ARCHDALE, Miguel (ミゲル) | | Fisheries Building No.1, Room No.2-5 | 14:30-15:30, weekdays |
| 授業科目区分 | 専門教育科目／学部推奨科目 | | |
| 学修目標 | Students will be exposed to English terminology and knowledge related to various subjects concerning fisheries and fisheries sciences. The class is taught in English and is suitable for undergraduate international students and Japanese students with English language ability. | | |
| 授業概要 | This class combines lectures presented by the teacher and short presentations conducted by the students, in order to increase the participants' hearing, reading, comprehension, writing and speaking abilities. It covers topics ranging from the importance of proper management of fisheries resources to accommodate the food security of the growing population, the impacts capture fisheries on wild fish stocks and other fauna, the importance of aquaculture in supplying fish protein with the growing food demand, and various other current topics concerning the world's fisheries. | | |
| 講義計画 | <p>第1回 Introduction to the course and its requirements</p> <p>第2回 Studying at the Faculty of Fisheries</p> <p>第3回 Review of current state of world fisheries</p> <p>第4回 What is Fisheries Science?</p> <p>第5回 World population and limited resources</p> <p>第6回 Introduction to Capture Fisheries</p> <p>第7回 Aquatic animal behavior and fishing gear design</p> <p>第8回 Introduction to Aquaculture</p> <p>第9回 Effects of fishing on the environment</p> <p>第10回 Fisheries report presentation demonstration</p> <p>第11回 Fish diet effect on health and longevity</p> <p>第12回 Introduction to Post-harvest loss</p> <p>第13回 Introduction to Marine Protected Areas</p> <p>第14回 Project presentations and discussion</p> <p>第15回 Project presentations and discussion</p> | | |
| 授業外学修 (予習・復習) | Preparation: Students will receive the handout for the next class and they must read and search in the dictionary the new vocabulary (1hour). Review: During the class we will review the important points covered in the previous class (15 min), students should fully understand the contents of the handout and memorize the new vocabulary (30 min). | | |
| 教科書・参考書 | To be advised | | |
| 注意事項 | Students will need to bring an English/Japanese dictionary | | |
| 履修要件 | To be an undergraduate student | | |
| 関連事項 | | | |
| 成績の評価基準および評価方法 | The level of achievement is assessed on the basis of the student's attendance and participation in the discussions and tests (70%), submission of reports (20%), and a final project presentation (10%). | | |

| | |
|-----------------------|--|
| 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 | キャリア形成 Career Development | | 開講期 | 5期 |
| | | | 単位数 | 1 |
| 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 | | | |
| ナンバリング | | | | |
| 担当教員 | 教員室 | 質問受付時間 | | |
| 小林陸生 新田ちづる 田村達哉 藤川昌也 | (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。 | | |
| 授業科目区分 | 専門教育科目／学部必修科目 | | | |
| 学修目標 | 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 自己分析、業界・職種を理解する 自己分析とエントリーシート、小論文とつながりの理解をうながします。また、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。10年後の自分を考える 3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5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6回 グループディスカッション対策 グループディスカッション演習を通して、グループディスカッションの進め方、自己表現の方法、集団での調和のとり方を学びます。</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 面接訓練 試験：集団面接を評価します。</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> | | | |
| 授業外学修（予習・復習） | 第2回目の授業の前に教科書を読んでおくこと。 スチューデントEQの診断結果を授業中に活用します。 | | | |
| 教科書・参考書 | 『EQ入門—対人能力の磨き方』日経文庫，高山直著 | | | |
| 注意事項 | 第2回目の授業の前にテキストを読んでおくこと。 スチューデントEQの診断結果を授業中に活用します。 | | | |

| | |
|-----------------------|--|
| 履修要件 | |
| 関連事項 | 就職、コミュニケーション |
| 成績の評価基準 および評価方法 | 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。 |
| 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 | 水産物流通論 Marketing System of Marine Food | | 開講期 | 3期 |
| | | | 単位数 | 2 |
| キーワード | 水産物流通 水産物消費 産地卸売市場 消費地卸売市場 小売市場 場外流通 量販店 外食 価格形成 | | | |
| ナンバリング | | | | |
| 担当教員 | | 教員室 | 質問受付時間 | |
| 佐野雅昭・久賀みず保 | | 1号館3階325号室 | 月曜日 13:30～15:00 | |
| 授業科目区分 | | | | |
| 学修目標 | <ol style="list-style-type: none"> 卸売市場流通を中心とする生鮮水産物流通の基礎的及び現代の特徴を理解すること 量販店を中心とする水産物小売の現代の特徴を理解すること 水産物消費の現代の特徴を理解すること 水産物需給の全体構造とその課題に対するビジョンを獲得すること | | | |
| 授業概要 | 日本における生鮮水産物流通の構造や機能について、幅広くかつ専門的に講義する。特に伝統的で最も高機能な流通構造である卸売市場流通と、新しく効率性は高いが低機能である量販店などの組織型小売業に焦点を当てて講義を進める。食品産業での業務に必要となる最先端の知識、食品産業への就活で差をつけるために必要となる基盤的な知識をきちんと教授するので、食品産業への就職を希望する学生は必ず履修すること。 | | | |
| 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の特徴</p> <p>第2回 卸売市場流通の全体構造とその意義や機能</p> <p>第3回 産地卸売市場の仕組みと機能</p> <p>第4回 消費地卸売市場の仕組みと機能（1）～生鮮食料品の流通を担う重要な公共インフラ</p> <p>第5回 消費地卸売市場の仕組みと機能（2）～生鮮食料品の流通を担う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～卸売会社の変質と機能の転換</p> <p>第7回 発展する多様な場外流通～成長する専門問屋とベンダー業態そしてネット通販</p> <p>第8回 生産者直売の進展～水産物流通の新しいチャンネルとなりうるのか？</p> <p>第9回 水産物小売市場の変化（1）～専門小売店の減少と量販店の支配力拡大</p> <p>第10回 水産物小売市場の変化（2）～量販店の発展と分化:GMSの退潮</p> <p>第11回 水産物小売市場の変化（3）～量販店における水産物販売の問題点とその克服：ローカルSMの伸張</p> <p>第12回 中食（総菜・給食等）・外食産業の動向と輸入水産物の浸透</p> <p>第13回 水産物消費の変化～都市化の影響による水産物個人消費の変容と「魚離れ」の正体</p> <p>第14回 水産物消費の保守性と画一性～伝統と効率の衝突</p> <p>第15回 講義のまとめ～水産物流通に見られる新しい動きと今後の展望</p> | | | |
| 授業外学修（予習・復習） | 理解を深めるために毎回宿題としてレポートを課すので、自ら資料等を集めて整理し十分な時間をかけて作成すること。 | | | |
| 教科書・参考書 | 「日本人が知らない漁業の大問題」新潮新書 「ポイント整理で学ぶ水産経済」北斗書房 | | | |
| 注意事項 | 水産物流通を学ぶ上で最も基礎的かつ重要な知識を提供する科目である。水産物を扱う食品業界に就職する上で必須の知識であり、十分な理解と習熟を必要とする。そのため授業後には多くの時間を割いて内容の復習と確認に努めていただきたい。 | | | |
| 履修要件 | | | | |
| 関連事項 | 水産経済学、水産食料経済論、水産商品需給論、フードビジネス論 | | | |
| 成績の評価基準 | 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 | | | |

| | |
|-------------------|--|
| および評価方法 | 成したものを合格とする。期末試験成績の上位者から順に1：2：4：3の割合で秀・優・良・可の評定を与える。 |
| 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 | 漁業管理政策論 Fisheries Management Policy | 開講期 | 5期 |
| | | 単位数 | 2 |
| キーワード | 資源管理 漁業管理 資源管理型漁業 資源回復計画 TAC制 ITQ | | |
| ナンバリング | | | |
| 担当教員 | 教員室 | 質問受付時間 | |
| 佐久間 美明 | 1号館3階教員室3-8 | 授業終了後 | |
| 授業科目区分 | 専門教育科目 | | |
| 学修目標 | <ol style="list-style-type: none"> 1. 日本の漁業管理制度の変遷と現状についての知識を習得する。 2. 「資源管理型漁業」の内実と問題点についての知識を習得する。 3. 「資源回復計画」の内容についての知識を習得する。 4. TACとTAE、ITQなど国際的な資源管理制度について知見を得る。 | | |
| 授業概要 | 日本の漁業管理は、漁業者による自主管理や、多種にわたる沿岸漁業の管理、独自の漁業調整システムの形成等で国際的に有名である。本講義では日本の事例を中心に、漁業管理の必要性和実態、近年の動向について学ぶ。 | | |
| 講義計画 | <p>第1回 オリエンテーション～資源管理と漁業管理：管理手法と管理目的の相違</p> <p>第2回 公共経済学の理論～共有の悲劇の回避：資源の私有化と排他的利用の実現</p> <p>第3回 日本における公的資源管理制度～努力量規制を中心とする規制と漁業調整</p> <p>第4回 「資源管理型漁業」に見られる共同体管理（CBFM）の歴史的展開とその評価、合意形成過程</p> <p>第5回 漁業管理の事例（1）～漁場利用管理：秋田県北部漁協における底曳網の共同操業</p> <p>第6回 漁業管理の事例（2）～加入資源の有効利用：鹿島灘のハマグリ桁曳き網</p> <p>第7回 漁業管理の事例（3）～栽培資源の管理：オホーツクのホタテ地撒き養殖</p> <p>第8回 漁業管理におけるプール制の意義～共同操業を支える配分組織</p> <p>第9回 「資源回復計画」の目的と仕組み～市場対応型「資源管理型漁業」の反省と転換</p> <p>第10回 資源回復計画の事例（1）～瀬戸内海のサワラ資源</p> <p>第11回 資源回復計画の事例（2）～北部太平洋のマサバ資源</p> <p>第12回 TACとTAE、そしてITQ（ミクロ経済学的市場均衡論）の理論と批判</p> <p>第13回 日本におけるTAC制度の運用とその問題点</p> <p>第14回 諸外国の資源管理制度比較～EU共通漁業政策、NZ、カナダ、日本</p> <p>第15回 日本の漁業管理制度に関する最近の論争</p> | | |
| 授業外学修（予習・復習） | 授業理解には上記参考書等を活用した1回2時間以上の予習復習が欠かせない。レポートの宿題も課される。 | | |
| 教科書・参考書 | 「漁業資源—なぜ管理できないのか—」川崎健、成山堂書店 「漁業管理のABC—TAC制がよくわかる本—」桜本和美、成山堂書店 「漁業管理」長谷川彰、恒星社厚生閣 | | |
| 注意事項 | | | |
| 履修要件 | | | |
| 関連事項 | 水産制度論、水産企業論、漁家経営論 | | |
| 成績の評価基準および評価方法 | 出席数が2/3以上のものに対して期末試験を課す。60点以上の者を合格とする。合格者の上位から1:2:4:3の割合で、秀・優・良・可の評価を与える。 | | |
| 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 | 水産マーケティング論 Marketing theory of Marine Food | 開講期 | 4期 |
| | | 単位数 | 2 |
| キーワード | マーケティング 顧客志向 競合 差別化 | | |
| ナンバリング | | | |
| 担当教員 | 教員室 | 質問受付時間 | |
| 佐野雅昭 | 1号館3階325号室 | 月曜日 13:30～15:00 | |
| 授業科目区分 | | | |
| 学修目標 | <ol style="list-style-type: none"> 1. マーケティング理論の基本と理念を理解する 2. 水産物に固有の販売手法や営業方法を理解する 3. 社会人として必要な顧客志向の発想と営業力を身につける | | |
| 授業概要 | <p>マーケティングの基礎的理論を講義する。また就職後の実社会においてマーケティング理論を正しく応用できるような実践的能力が身に付くよう、具体的成功事例を解説しながら講義する。必要に応じてドラッカーのマネジメント理論にも言及する。水産企業や商社などで営業職につくために必須の知識を教授する。</p> <p>マーケティング理論はメーカーだけではなく、公務員や教職含めどのような職種に就いたとしても必要とされる汎用性の高いスキルあるいは発想方法であり、これを学ぶことは誰にとっても有益であろう。全ての学部生に受講をお勧めする。</p> | | |
| 講義計画 | <p>第1回 マーケティングのコンセプト～顧客志向がすべて</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～環境分析と競争戦略:どこで誰と何を獲得するための競争をするのか?</p> <p>第4回 セグメンテーションとターゲティング～製品コンセプト形成に不可欠なターゲット顧客の定義</p> <p>第5回 ポジショニングの重要性～競合に対する優位性の定義</p> <p>第6回 顧客価値と顧客満足～顧客とは何か:事業の目的は顧客の創造と維持がすべてである</p> <p>第7回 市場での競争相手～競争地位と市場戦略</p> <p>第8回 顧客価値の創造(1)～製品戦略</p> <p>第9回 顧客価値の創造(2)～ブランド戦略</p> <p>第10回 顧客価値の伝達(1)～流通チャネル戦略</p> <p>第11回 顧客価値の伝達(2)～コミュニケーション戦略</p> <p>第12回 顧客価値の説得(1)～営業戦略</p> <p>第13回 顧客価値の説得(2) 価格戦略</p> <p>第14回 マーケティング理論と事業拡大戦略</p> <p>第15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～可能性と限界</p> | | |
| 授業外学修(予習・復習) | 毎回、宿題として講義内容に関連したレポートを課すので、十分な時間をかけて講義内容を復習しながらきちんとした文章でレポートを作成すること。 | | |
| 教科書・参考書 | 「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 | | |
| 注意事項 | 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、将来どのような職種に就くとしても、企業人・社会人であれば必ず役立つものであり、すべての学生にとって必要なビジネスツールである。 | | |
| 履修要件 | | | |
| 関連事項 | 水産経済学、水産物流通論、フードビジネス論 | | |
| 成績の評価基準 | 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 | | |

| | |
|-----------------------|---|
| および評価方法 | 成した者を合格とする。期末試験結果の上位者から順に1：2：4：3の割合で秀・優・良・可の評定を与える。 |
| 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 | 水産学総合セミナー General Seminar on Fisheries Science | | 開講期 | 随時期 |
| | | | 単位数 | 2 |
| キーワード | 水産業、課題解決、研究・開発の事例 | | | |
| ナンバリング | | | | |
| 担当教員 | 教員室 | | 質問受付時間 | |
| 教育委員長 | 学生係に問い合わせること | | 学生係に問い合わせること | |
| 授業科目区分 | 選択科目 | | | |
| 学修目標 | 問題解決型の仕事をする能力を養成するため、学内外の研究集会等に参加し、水産学士として必要な水産学に関する知識の修得や学術の発展動向の把握、水産業界における諸問題の深層を学ぶ。 | | | |
| 授業概要 | 関連分野の各種講演会・セミナーに参加し、聴講内容の報告を行う。 | | | |
| 講義計画 | 第1回 既存の講義計画に沿って学習する科目では無いので省略する。詳細は注意事項および成績の評価基準を参照すること。 | | | |
| | 第2回 | | | |
| | 第3回 | | | |
| | 第4回 | | | |
| | 第5回 | | | |
| | 第6回 | | | |
| | 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 | | | |
| | 授業外学修（予習・復習） | | | |
| 教科書・参考書 | | | | |
| 注意事項 | <p>研究集会等へ参加する。研究集会等とは</p> <p>(1) 水産学および水産業に関する学術的あるいは啓発的なもので、資格のための研修は除く。</p> <p>(2) 私的なものではなく、公的機関等が主催する公開されたものとする。</p> <p>(例) 学内外における学会シンポジウム（一般報告を含む）、学内の公開セミナー、鹿児島の水産を励ます会、連大シンポジウムなど</p> <p>(3) 一部分だけの聴講の場合は、実際に聴講したものを対象とする。</p> <p>(4) 学内・学外および有料・無料を問わない。</p> | | | |
| 履修要件 | | | | |
| 関連事項 | | | | |
| 成績の評価基準および評価方法 | 研究集会等の開催案内、プログラム等がある場合には、表紙等を適宜コピーして添付し、学生係に提出すること。聴講内容報告書（各講演あるいは講演1時間につき400字程度で作成）を必ず添付し、学生係に提出すること。研究集会等における累積聴講時間が30時間以上で2単位とする。なお、累積聴講時間とは、卒業までに各期で認定された時間数とする。累積聴講時間および聴講内容報告書で評価する。評価は合格、 | | | |

| | |
|-----------------------|------------|
| | または不合格とする。 |
| 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 | 実用英語（海外研修） Practical Fisheries English (Overseas training) | 開講期 | 3期 |
| | | 単位数 | 2 |
| キーワード | 海外研修、語学研修、コミュニケーション能力 | | |
| ナンバリング | | | |
| 担当教員 | 教員室 | 質問受付時間 | |
| 石崎宗周 | | 金曜日15:00～17:00 | |
| 授業科目区分 | グローバル人材育成プログラム／必修 | | |
| 学修目標 | <ul style="list-style-type: none"> ・コミュニケーション能力の強化 ・これまでの学習の自己評価とこれからの学習計画をたてる ・国際的視野を広げる | | |
| 授業概要 | <ul style="list-style-type: none"> ・フィリピンでの語学研修 ・JICAフィリピン事務所等、国際機関等の視察 | | |
| 講義計画 | <p>第1回 事前学習（フィリピン渡航準備）</p> <p>第2回 Diagnostic test</p> <p>第3回 Getting to know each other</p> <p>第4回 Speaking assessment through interviews and presentation</p> <p>第5回 Vocabulary building</p> <p>第6回 Sentence Structure</p> <p>第7回 Effective use of idiomatic expressions</p> <p>第8回 Often-asked questions and their possible answers</p> <p>第9回 Speaking Exercise</p> <p>第10回 Telephone conversation</p> <p>第11回 Introducing a person/thing/place</p> <p>第12回 施設見学</p> <p>第13回 プレゼンテーション準備</p> <p>第14回 プレゼンテーション</p> <p>第15回 成果発表会（帰国後）</p> | | |
| 授業外学修（予習・復習） | 毎回、講師から予習・復習の指示があります。 | | |
| 教科書・参考書 | 研修時に配布します。 | | |
| 注意事項 | <p>実際にフィリピンに渡航しての語学研修です。</p> <p>事前・事後学習を除き、8月に集中形式（14日間程度）で実施します。</p> <p>履修には、渡航費用や現地での活動および生活費が必要です。</p> <p>履修希望学生が定員を超した場合にはプログラム登録学生を優先して、選抜します。</p> | | |
| 履修要件 | <p>実用英語A、B、Cを履修済みであり、Dを履修すること</p> <p>事前に開催される説明会に出席し、研修内容を理解すること</p> <p>保護者の参加同意が得られること</p> | | |
| 関連事項 | 実用英語 | | |
| 成績の評価基準および評価方法 | プレゼンテーション35点、到達度テスト45点、事前準備・成果発表会20点の合計100点により評価します。 | | |
| 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 | 資源生産管理学 Capture Fisheries and Resource Management | | 開講期 | 1期 |
| | | | 単位数 | 2 |
| キーワード | 漁業技術、水産生物資源、生態、漁業技術管理、資源管理 | | | |
| ナンバリング | | | | |
| 担当教員 | 教員室 | 質問受付時間 | | |
| 安楽和彦 大富潤 | 安楽 099-286-4242 anraku@fish.kagoshima-u.ac.jp 大富 099-286-4152 ohtomi@fish.kagoshima-u.ac.jp | 研究室在室時に対応しますが、できるだけ授業終了後をお願いします。 | | |
| 授業科目区分 | 学部必修 | | | |
| 学修目標 | <ul style="list-style-type: none"> ・魚を獲る道具や方法（漁具・漁法等）について説明できる ・水産資源生物の生態的特徴について説明できる ・水産資源の管理方法について説明できる ・水産資源に関わる課題を説明できる | | | |
| 授業概要 | <p>この授業は、水産資源生物を採捕する漁業や生物資源の生態的特徴を理解するとともに、持続的な漁業に向けた資源の利用や管理に関わる基礎的事項の理解を目的とする。</p> <p>授業内容としては、産業としての漁業の仕組み、我が国の漁業の現状、多様な魚を獲る道具や方法、漁獲対象生物の能力、水産資源の特徴、資源管理方策の現状と技術的な改善アプローチ等を広範に学習する。</p> <p>授業は配布資料等による講義と自習、課題レポートなどを組み合わせた形式で行う。</p> | | | |
| 講義計画 | <p>第1回 第1回 オリエンテーション、漁業の役割と現状、水産資源の特徴と持続的利用、魚を獲る権利</p> <p>第2回 第2回 魚の獲り方-1：魚を獲る様々な道具、漁具漁法の基礎、水生動物の行動</p> <p>第3回 第3回 魚の獲り方-2：わが国の代表的な漁業の漁具漁法（底曳網漁業）</p> <p>第4回 第4回 魚の獲り方-3：わが国の代表的な漁業の漁具漁法（まき網漁業）</p> <p>第5回 第5回 魚の獲り方-4：わが国の代表的な漁業の漁具漁法（刺し網、釣り、定置網漁業）</p> <p>第6回 第6回 魚の見つけ方：魚を見つける方法や機器</p> <p>第7回 第7回 海の生き物のお話</p> <p>第8回 第8回 種類豊富な水産資源</p> <p>第9回 第9回 水産資源の持続的利用のため-1：資源管理</p> <p>第10回 第10回 水産資源の持続的利用のため-2：増殖と養殖</p> <p>第11回 第11回 資源生物学的研究の紹介</p> <p>第12回 第12回 地域と連携した水産資源の研究紹介</p> <p>第13回 第13回 漁業・資源の管理-1：水産資源を持続的に開発するための施策（責任ある漁業のための行動規範、TAC等）</p> <p>第14回 第14回 漁業・資源の管理-2：持続的漁業生産を目指した技術的な改良や取り組み</p> <p>第15回 第15回 講義内容の総括</p> | | | |
| 授業外学修（予習・復習） | <ul style="list-style-type: none"> ・予習：授業の際に課題を提示するので、次回提出する。あるいは、提示された次の授業内容の予習を行う。（学習に関わる標準時間は約1時間） ・復習：授業で学んだ内容を振り返り、要点等をまとめる。（学習に関わる標準時間は約30分） | | | |
| 教科書・参考書 | 適宜配布する。 | | | |
| 注意事項 | | | | |

| | |
|-----------------------|---|
| 履修要件 | |
| 関連事項 | 本講義は水産学部1年生に開講する専門基礎科目で、共通教育では開放科目として他学部生の受講も50名を上限として受け付けています。水産学分野の特に漁業技術、資源生物、資源管理の基本について解説する講義です。 |
| 成績の評価基準 および評価方法 | 随時実施する小テストあるいは提出課題（50%）および期末レポート課題（50%）で評価する。 |
| 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 | 水圏環境保全科学 Science of Aquatic Environment | 開講期 | 2期 |
| | | 単位数 | 2 |
| キーワード | 赤潮、有機汚染、有害化学物質汚染（人為的ネガティブインパクト）、環境保全、環境修復 | | |
| ナンバリング | | | |
| 担当教員 | 教員室 | 質問受付時間 | |
| 小山次朗、門脇秀策、前田 広人、吉川毅、宇野誠一 | 小山次朗(内線4049)、門脇秀策(4161)、前田広 人(4190)、吉川毅(4191)、宇野誠一(4262) | 授業終了後 | |
| 授業科目区分 | 免許状取得のための選択科目 教科（水産）に関する科目 | | |
| 学修目標 | 化学物質による環境汚染、赤潮、富栄養化などの水域環境に対するネガティブインパクトの 要因、問題、影響、実態あるいはそれらの対策について、基礎的知識を身につける。 | | |
| 授業概要 | 有害化学物質による環境汚染とその生態影響、赤潮、富栄養化などの水域環境汚染について 、それらの基本となる事項を学習する。 | | |
| 講 義 計 画 | <p>第1回 オリエンテーション（担当 小山次朗）</p> <p>第2回 化学物質による環境汚染（担当 小山次朗）</p> <p>第3回 環境汚染の生態影響（担当 小山次朗）</p> <p>第4回 化学物質のリスクアセスメント（担当 小山次朗）</p> <p>第5回 環境汚染物質の分布と動態（担当 宇野誠一）</p> <p>第6回 環境汚染物質の生物蓄積（担当 宇野誠一）</p> <p>第7回 環境物質のモニタリングと測定法（担当 宇野誠一）</p> <p>第8回 養殖の環境指標と基準値（担当 國師恵美子）</p> <p>第9回 環境保全型複合エコ養殖（担当 前田広人）</p> <p>第10回 アオコの科学（担当 前田広人）</p> <p>第11回 環境保全への微生物の有効利用（担当 前田広人）</p> <p>第12回 海洋バイオマスの将来（担当 前田広人）</p> <p>第13回 水圏環境汚染と赤潮（担当 吉川毅）</p> <p>第14回 赤潮防除対策の現状（担当 吉川毅）</p> <p>第15回 赤潮対策への遺伝子工学的手法の応用（担当 吉川毅）</p> | | |
| 授業外学修（予 習・復習） | 参考書などを使い、予習しておくこと。 | | |
| 教科書・参考書 | 授業資料は毎回配付する。参考書は以下の通り。 明日の環境と人間（河合真一郎・山本義和著、化学同人）、水の環境科学（鈴木静夫 著、内田老鶴圃）、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、微生物学入門編（R. Y. スタニエラ著、培風館） 、応用微生物学（村尾澤夫・荒井基夫編、培風館） | | |
| 注意事項 | | | |
| 履修要件 | | | |
| 関連事項 | | | |
| 成績の評価基準 および評価方法 | 毎回の講義終了時にミニレポートを課し、授業内容の理解度を評価する。 | | |
| 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 | 海洋物理学 Physical Oceanography | 開講期 | 3期 |
| | | 単位数 | 2 |
| キーワード | 海洋の物理環境、海底地形、海水特性、熱収支、海水の運動、コリオリ力、吹送流、湧昇流、地衡流、海況特性、潮汐、潮流、海洋波動、津波、沿岸域地形、水質、環境アセスメント | | |
| ナンバリング | | | |
| 担当教員 | | 教員室 | 質問受付時間 |
| 西 隆一郎・中村啓彦 | | 水産学部1号館2階 | 随時 |
| 授業科目区分 | 教科に関する科目（中学校及び高等学校 理科）地学 | | |
| 学修目標 | 授業の到達目標及びテーマ 海洋の物理環境を理解するために必要な基礎的知識を習得する。これは、海洋の物理的環境と基礎生産や生物資源の分布・変動との関係を理解するために、海洋物理学を志す学生のみならず、海洋生物学を志す学生も必ず身に付けるべき知識である。 | | |
| 授業概要 | 授業の前半では、外洋域から沿岸域の海洋の物理環境を支配する仕組みを理解し、授業の後半では、沿岸域から海岸近くの海洋環境に関わる自然法則と調査・環境評価手法を理解する。 | | |
| 講義計画 | <p>第1回 序論，海洋の地形，海洋底の地形</p> <p>第2回 海水の性質（温度，塩分，密度，結氷）</p> <p>第3回 海洋表層の熱収支（日射，混合層，有光層，海色）</p> <p>第4回 海水の運動（圧力，コリオリ力，摩擦力，加速度）</p> <p>第5回 エクマン吹送流と湧昇（外洋域の一次生産）</p> <p>第6回 風成流と密度流（地衡流，風成循環，熱塩循環）</p> <p>第7回 日本周辺の海況，中間評価試験（1）</p> <p>第8回 潮汐と潮流（平衡潮汐論）</p> <p>第9回 波動（波浪とうねり，深水波と浅水波）</p> <p>第10回 津波（世界と日本の歴史津波，3.11大津波）</p> <p>第11回 沿岸域の地形と底質（砂浜，サンゴ礁，岩礁，海跡湖）</p> <p>第12回 沿岸域の水質と栄養塩（閉鎖性海域，内湾，水質保全）</p> <p>第13回 沿岸域の流れ（海浜流，沿岸流，離岸流）</p> <p>第14回 沿岸環境アセスメント（環境基本法，アセスメント調査）</p> <p>第15回 閉鎖性海域の海水交換</p> | | |
| 授業外学修（予習・復習） | 講義後に講義で習った内容に関して復習しながらノートを作成し、また、次週の講義内容に関して、参考書などを読んで予習を必ず行う事が望ましい。また、講義中には教員が受講者に適宜質問を行い、自学自習状況を確認する。 | | |
| 教科書・参考書 | <p>教科書は特になし。</p> <p>参考書・参考資料等</p> <p>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</p> <p>沿岸海洋学—海の中でのものはどう動くか（第2版），柳哲雄著，恒星社厚生閣</p> <p>海洋の科学-海面と海岸の力学-，ウィラード・バスカム著吉田耕造・内尾高保訳，河出書房新社</p> <p>海洋学，ポール・R．ピネ(著)，Paul R. Pinet(原著)，東京大学海洋研究所(翻訳)，東海大学出版会</p> | | |
| 注意事項 | | | |
| 履修要件 | | | |
| 関連事項 | | | |

| | |
|-----------------------|-------------------------------------|
| 成績の評価基準 および評価方法 | ミニテスト（30%）と2回の試験（中間試験と期末試験）（70%）で評価 |
| 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 | 基礎水産資源学 Introduction to Fisheries Biology and Population Dynamics | 開講期 | 3期 |
| | | 単位数 | 2 |
| キーワード | 国連海洋法条約、MSY（最大持続生産量）、漁業管理制度、TAC/ABC、国際水産資源、混獲投棄問題、有用資源、浮魚類・底魚類、資源管理、資源評価（資源の絶対量推定） | | |
| ナンバリング | | | |
| 担当教員 | 教員室 | 質問受付時間 | |
| 庄野 宏 | 水産学部5号館3階教員室3-3 | 木曜日14:30-16:00 | |
| 授業科目区分 | <ul style="list-style-type: none"> 水産資源科学分野/資源生産管理学コース 必修科目 水産資源科学分野/増養殖学コース 推奨科目 免許状取得のための選択科目 教科（水産）に関する科目 | | |
| 学修目標 | <ol style="list-style-type: none"> 1. 日本および世界の漁業の現状について理解すること 2. 代表的な資源量推定方法について理解すること 3. 資源管理の基本的な概念について理解すること | | |
| 授業概要 | 水産資源を持続的に有効活用するために必要な事項、水産資源がどこにどれだけいるのか、どれだけ獲っても持続的に利用できるのか、どうやって効率的に獲るのか等、漁業学、水産生物学、資源評価（資源の絶対量推定）、資源管理等を含めた基礎的な考え方について説明します。 | | |
| 講義計画 | <hr/> 第1回 概要説明 第2回 水産資源の生物学的特性 第3回 主要漁業の手法と漁獲技術 第4回 資源動態解析の基礎 第5回 沿岸資源の現状と課題：1. 漁業管理の制度と実際例 第6回 資源調査と資源特性値の推定 第7回 沿岸資源の現状と課題：2. TAC対象種の漁業動向 第8回 資源評価：1. 調査に基づく推定 第9回 国際的な漁業動向：1. まぐろ資源 第10回 資源評価：2. 漁業に基づく推定 第11回 国際的な漁業動向：2. 鯨類資源 第12回 資源管理：1. 基礎概念（MSYなど） 第13回 国際的な漁業動向：3. 混獲投棄問題 第14回 資源管理：2. 管理制度（IQ/ITQなど） 第15回 まとめ | | |
| 授業外学修（予習・復習） | 予習：教科書を事前に読んでおくこと。（学修に係る標準時間は約30分） 復習：授業で学んだ内容を振り返り、要点を整理する。（学修に係る標準時間は約1時間） | | |
| 教科書・参考書 | 教科書：「魚をとりながら増やす」松宮義晴著 成山堂書店 2000年 参考書：「漁業管理のABC」桜本和美著 成山堂書店 1998年（絶版） | | |
| 注意事項 | 原則として奇数回に応用的な内容、偶数回に基礎的な内容を取り上げます。本講義は平成28年度の新規開講科目であり、内容変更の可能性があります。 | | |
| 履修要件 | | | |
| 関連事項 | 資源生産管理学、水産資源生物学、水産資源解析学 | | |
| 成績の評価基準および評価方法 | 毎回のミニッツペーパー（30%）、レポート課題（20%）、試験（50%）を総合して評価する。 | | |

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 | 海洋測位学 Fisheries Navigation | 開講期 | 3期 |
| | | 単位数 | 2 |
| キーワード | 天文航法, 位置の線, 船位決定法, 天球, 時 | | |
| ナンバリング | | | |
| 担当教員 | 教員室 | 質問受付時間 | |
| 諏訪田登 | 管理研究棟 1号館 3階 3-3号室 (山中 有一) | 講義後 | |
| 授業科目区分 | 分野推奨科目 | | |
| 学修目標 | <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 | <p>漁業に深く関連する航海技術について講義を行う。特に陸地が見えない場合にGPSに代表される電波測位機器に頼らず位置を決定する方法を中心に解説を行う。 講義は地文航法の概要を説明したあと、天文航法について説明を行う。 三級海技士（航海）第一種養成施設指定科目</p> | | |
| 講義計画 | <p>第1回 航海術の歴史…沿岸から大洋へ… 第2回 方位の表し方, 水路書誌 (天測暦と天測計算表の見方・使い方) 第3回 船位決定の基本(1) 地文航法 航法概説 第4回 船位決定の基本(2) 地文航法 沿岸航法 第5回 位置決定の原理 (1) 地文航法 海図を用いた船位決定法 第6回 位置決定の原理 (2) 地文航法 海図を用いた船位決定法 第7回 位置決定の原理 (3) 天文航法 天文位置の線 第8回 天測船位決定方法 実測高度、計算高度、修正差 第9回 天体・天球図 (1) 天球図の要素 第10回 天球図・平面図 (2) 天球図法 第11回 時・時法 第12回 測高度改正 第13回 天測 (太陽) による船位決定 第14回 天測 (惑星・恒星) による船位決定 第15回 天測による船位誤差</p> | | |
| 授業外学修 (予習・復習) | 授業外学習として予習を課す | | |
| 教科書・参考書 | テキストおよびプリント (天測計算表, 天測暦の抜粋等) を配付する | | |
| 注意事項 | 1級・2級海技士 (航海) 国家試験 (筆記) 合格を目指すこと | | |
| 履修要件 | | | |
| 関連事項 | 公海域水産乗船実習 漁船運用学 水産総合乗船実習 | | |
| 成績の評価基準および評価方法 | 授業に対する学生の対応度 (20%) 及び期末試験 (80%) により総合的に成績を評価する。 | | |
| 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 | 浮体工学 Enginerring of Fishing Boats and Marine Structures | 開講期 | 4期 |
| | | 単位数 | 2 |
| キーワード | 排水量、浮体構造、復原性、抵抗・推進、荷役装置、海洋波 | | |
| ナンバリング | | | |
| 担当教員 | 教員室 | 質問受付時間 | |
| 重廣律男 | 研究・管理等2階 220号室 | 水曜日 13:30-16:00 | |
| 授業科目区分 | 「水産学科」 必修：水圏分野、海洋環境 その他は選択科目 海技士養成は、必修科目 H26年度以前の入学生は漁船工学の読み替え科目 | | |
| 学修目標 | 1)船舶・浮体に関する専門用語を学ぶ。 2)浮体の海上活動での安全性を学ぶ。 3)浮体の構造の仕組みやその強度を学ぶ。 | | |
| 授業概要 | 船舶を主とするが海上活動に必要な浮体についてその安全性や構造形式について解説する。 | | |
| 講義計画 | 第1回 船舶おびよび海上浮体の種類と各部名称 第2回 船舶の諸係数と主要目比 第3回 浮体の静力学(シンブソン則、排水量計算) 第4回 浮体の静力学(モーメント計算、浮心、重心、トリム) 第5回 浮体の静力学演習 第6回 船舶の図面の見方とその機能の解説(一般配置図、線図、中央横断面図等) 第7回 浮体の復原力計算の演習 第8回 海洋波の取り扱い(波スペクトラム) 第9回 波浪外力を受ける時の浮体の動揺特性 第10回 材料力学(応力とひずみ) 第11回 梁理論 第12回 曲げ応力と変形、最大応力 第13回 梁の曲げ応力と変形計算の演習 第14回 浮体構造の仕組 第15回 浮体構想の安全強度 | | |
| 授業外学修(予習・復習) | 演習レポートを提出すること。 | | |
| 教科書・参考書 | 船舶海洋工学シリーズ1 船舶算法と復原性 池田良穂他 成山堂書店 船舶海洋工学シリーズ6 船体構造 藤久保昌彦他 成山堂書店 | | |
| 注意事項 | 本授業は数学と物理の知識が必要である。 本授業を理解するためには、必ず復習をすること。 | | |
| 履修要件 | 物理学基礎を受講していること。 | | |
| 関連事項 | 流体力学基礎、水産基礎数学、水産物理学演習、漁船運用学、漁業航海学 | | |
| 成績の評価基準および評価方法 | レポート、期末試験を総合的に評価する。 | | |
| 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 | 沿岸海洋学 Nearshore Oceanography | 開講期 | 4期 |
| | | 単位数 | 2 |
| キーワード | 砂浜・干潟・岩礁海岸・サンゴ礁・湖沼・河川の特徴、生態系、水質項目（水温、溶存酸素など）、環境影響評価、アセスメント、海水交換 | | |
| ナンバリング | | | |
| 担当教員 | 教員室 | 質問受付時間 | |
| 西 隆一郎 | 鹿児島大学水産学部管理・研究棟203号室 | 随時 | |
| 授業科目区分 | | | |
| 学修目標 | 沿岸の水圏環境の特徴、水質の測定項目とその意味、湾における海水交換量、沿岸域の代表的な水辺（砂浜、干潟、サンゴ礁等）特性、富栄養化や水質汚染の機構、拡散や赤潮問題、および沿岸域環境の調査手法および解析手法を理解すること | | |
| 授業概要 | 多様な沿岸海域・水辺の生態系を取り巻く物理・化学・生物学的な環境について講義する。また、環境を保全するための、環境影響評価手法についても講義する。 | | |
| 講義計画 | <p>第1回 身近な沿岸域の例－東シナ海に面する吹上浜の自然（ガイダンス込み）</p> <p>第2回 身近な沿岸域の話－鹿児島湾の始良と指宿海岸の自然</p> <p>第3回 日本の沿岸域の過去と現状－干潟</p> <p>第4回 日本の沿岸域の過去と現状－砂浜</p> <p>第5回 その他の沿岸域特性－岩礁海岸・磯浜・サンゴ礁</p> <p>第6回 その他の沿岸域特性－海跡湖・インレット・河口</p> <p>第7回 水質の基礎知識－水質の判定指標と環境基準</p> <p>第8回 水質の基礎知識－化学的環境と生物化学的諸過程</p> <p>第9回 沿岸域の水質環境－拡散と分散</p> <p>第10回 沿岸域の環境アセスメント</p> <p>第11回 沿岸域の生態系－ウミガメ・カブトガニ</p> <p>第12回 沿岸域の簡単な数学モデルと生態系モデル</p> <p>第13回 沿岸域の生態系モデリング</p> <p>第14回 沿岸域生物海洋学に必要な専門英語</p> <p>第15回 地球温暖化と沿岸域環境へのインパクト</p> | | |
| 授業外学修（予習・復習） | 原則として講義後に当日分の復習と次回分の予習を必ず行う事。講義時に学習内容に関して適宜質問を受講者に行うので、答えられるように自学自習しておくこと。 | | |
| 教科書・参考書 | <p>教科書；「水圏の環境」 有田正光編著 東京電機大学出版局</p> <p>参考書；</p> <ul style="list-style-type: none"> ・「海洋の科学」 ウィラード・バスカム著 吉田耕造/内尾高保訳 河出書房新社 ・「海辺」 レイチェル・カーソン著 平河出版社 ・「砂浜海岸の生態学」 須田有輔・早川康博訳 東海大学出版会 ・「浅海地質学」 海洋科学基礎講座7 東海大学出版会 ・「平野と海岸を読む」 貝塚爽平著 岩波書店 ・「変化する日本の海岸」 小池一之・太田陽子編 古今書院 ・「日本の渚」 加藤 真著 岩波新書 ・「森里海連環学」 森から海までの統合的管理を目指して 山下 洋監修、京都大学学術出版会 ・「川のなんでも小事典」 土木学会関西支部編 講談社ブルーバックス ・「潮間帯の生態学」 上下 デイビッドラファエリ スティーブンホーキングズ著 文一総合出版 ・「生物海洋学入門」 Carol M. Lalli and Timothy R. Parsons著 講談社サイエンティフィック | | |

| | |
|-----------------------|--|
| | <ul style="list-style-type: none">・「干潟の生態系モデル」 中田喜三郎訳 生物研究社・「干潟は生きている」 栗原 康著 岩波新書・「Peterson First Guides SEASHORES」 John C. Kricher Houghton Mifflin Company |
| 注意事項 | 基本的に、講義の最後に次週の予習課題を出すので1時間程度事前学習を行ってください、そして、講義後にその日の講義内容に関して2時間ほど復習を行ってください。レポートは手書きで、参考文献や資料を引用する場合は、出展を明記してください。 |
| 履修要件 | |
| 関連事項 | 水産海洋学 |
| 成績の評価基準 および評価方法 | 評価は講義後に行う小テストを約三割、期末試験を約7割で総合的に評価する。また、積極的な質問を歓迎します。 |
| 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 | 藻類学 Phycology | 開講期 | 4期 |
| | | 単位数 | 2 |
| キーワード | 藻類, 海藻, 海草, 形態, 分類, 生活史, 多様性, 環境 | | |
| ナンバリング | | | |
| 担当教員 | 教員室 | 質問受付時間 | |
| 寺田竜太 | 大学院連合農学研究科棟専任教員室 (水産学部5号館3階教員室3-5) | | |
| 授業科目区分 | | | |
| 学修目標 | 1) 藻類を中心とする水生植物の分類体系を理解する。 2) 海藻と海産顕花植物の違いを理解する。 3) 生態系における水生植物の役割を理解する。 | | |
| 授業概要 | 海や湖沼, 河川にはさまざまな水生植物が生育している。海に生育する固着性大型植物は海藻(藻類)や海草(海産顕花植物)と呼ばれており, 沿岸生態系における基礎生産者として重要な役割を担っている。講義では海藻や海草を中心に, 分類体系や生活史, 分布様式, 生育環境を紹介する。 | | |
| 講義計画 | 第1回 概論: 水の中の植物とは? 第2回 藻類の生育する場所 第3回 海藻と海草の違い 第4回 海藻の生育環境1 (潮間帯) 第5回 海藻の生育環境2 (光, 温度) 第6回 海藻の生育環境3 (塩分, 栄養塩) 第7回 海草の生育環境 第8回 藻場と磯焼け 第9回 藻類の分類体系 第10回 紅色植物門1 (原始紅藻亜綱) 第11回 紅色植物門2 (真性紅藻亜綱) 第12回 不等毛植物門褐藻綱 第13回 緑色植物門アオサ藻綱 第14回 被子植物門 (顕花植物) 第15回 有用種の利用 | | |
| 授業外学修 (予習・復習) | 予習: 次回の授業内容に関する参考資料を読み, 論点に対する自分の考えをまとめておくこと。 復習: 授業で学んだ内容を振り返り, 要点を整理すること。 | | |
| 教科書・参考書 | 藻類30億年の自然史 (東海大学出版会) 藻類多様性の生物学 (内田老鶴圃) 藻類の生活史集成1-3巻 (内田老鶴圃) 藻類ハンドブック (NTS) 新日本海藻誌 (内田老鶴圃) すべて附属図書館水産学部分館に常備 | | |
| 注意事項 | 毎回講義のポイントを概説するので, 参考書等を用いて復習すること。講義の順番を入れ替える場合がある。 | | |
| 履修要件 | | | |
| 関連事項 | 水産生物学, 応用藻類学, 水圏科学実験 | | |
| 成績の評価基準および評価方法 | 期末試験 (100点満点) で評価 | | |

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 | 魚類生理学 Fish Physiology | 開講期 | 4期 |
| | | 単位数 | 2 |
| キーワード | 魚類、水棲生活、ホメオスタシス | | |
| ナンバリング | | | |
| 担当教員 | 教員室 | 質問受付時間 | |
| 山本 淳 | 5号館2階教員室2-1 | 授業時間後 | |
| 授業科目区分 | 水圏科学分野 水圏生物科学コース 必修 水産資源科学分野 必修 水産食品科学分野 先端資源利用科学コース 推奨 水圏環境保全学分野 推奨 | | |
| 学修目標 | 増養殖に関する知識を得られる。 魚類の生理に関する知識が得られる。 魚類の生体メカニズムに関する知識が得られる。 | | |
| 授業概要 | 魚類の細胞、組織、器官、生体の制御、呼吸と循環、感覚、遊泳、生殖、回遊行動、浸透圧調節などについて、解剖、配布資料、写真や標本、ビデオなどを使いながら、解説する。また、毎回の授業の冒頭で前回授業の質問やコメントを紹介する。 | | |
| 講義計画 | <p>第1回 総論、魚の解剖</p> <p>第2回 細胞、組織、器官</p> <p>第3回 生体の制御</p> <p>第4回 呼吸</p> <p>第5回 血液と循環</p> <p>第6回 感覚-1 視覚</p> <p>第7回 感覚-2 化学的感覚、物理的感覚</p> <p>第8回 前半のレビュー 中間試験</p> <p>第9回 遊泳</p> <p>第10回 内分泌</p> <p>第11回 変態、回遊</p> <p>第12回 浸透圧調節</p> <p>第13回 生殖</p> <p>第14回 雌性発生と性の統御</p> <p>第15回 生体防御</p> | | |
| 授業外学修（予習・復習） | 授業の資料をwebサイトにアップするので、ダウンロードすること。 授業の前後に資料と参考書に目を通しておくこと。 | | |
| 教科書・参考書 | 増補改訂版 魚類生理学の基礎 会田勝美・金子豊二編 恒星社厚生閣 | | |
| 注意事項 | 授業中に携帯電話やスマートフォンなどを使用した場合には、授業を受ける意思がないと見なすので注意。 9月末までにこのシラバスの内容が変更されることがある。 | | |
| 履修要件 | | | |
| 関連事項 | 卒業研究 | | |
| 成績の評価基準および評価方法 | 毎回の授業後提出するミニットペーパーへのコメント：15% 中間・期末試験：85% 魚類の生命活動を支え維持する、ホメオスタシス機構の事例、たとえば血液調節、呼吸機能、浸透圧調節などの生理機序を理解していること。 | | |

| | |
|-----------------------|--|
| 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 | 船舶運用学 Operation of Fishing Vessels | 開講期 | 4期 |
| | | 単位数 | 2 |
| キーワード | 船体構造、復原性能、操縦性能、安全性、船舶運用 | | |
| ナンバリング | | | |
| 担当教員 | 教員室 | 質問受付時間 | |
| 諏訪田登 | 管理研究棟 1号館 3階 3-3号室(山中有一) | 講義後 | |
| 授業科目区分 | サブ分野必修科目 | | |
| 学修目標 | <p>本講義は海上での漁業活動を行う際に必要な漁船の運用とその安全性に基礎的な事項について構成されている。本授業での目標は、以下の2つである。</p> <p>1) 一般的船舶の基本的な操縦性能を理解する。</p> <p>2) 漁船の運航形態の特殊性を理解する。</p> | | |
| 授業概要 | 船舶操船の基本および船体運動について主に講義する。 三級海技士（航海）第一種養成施設指定科目 | | |
| 講義計画 | <p>第1回 漁船運用学、講義概要</p> <p>第2回 漁船の分類</p> <p>第3回 漁船の種類と漁ろう設備</p> <p>第4回 船務(1)</p> <p>第5回 船務(2)</p> <p>第6回 船務(3)</p> <p>第7回 操縦性能に影響を与える諸要因 (1)</p> <p>第8回 // (2)</p> <p>第9回 // (3)</p> <p>第10回 一般操船(岸壁離着岸法)</p> <p>第11回 一般操船 (びょう泊)</p> <p>第12回 特殊操船 (狭水道, 狭視界、礁海, 氷海の各航法)</p> <p>第13回 荒天運用</p> <p>第14回 海難と応急措置 (1)</p> <p>第15回 海難と応急措置 (2)</p> | | |
| 授業外学修 (予習・復習) | 授業外学習として予習を課す | | |
| 教科書・参考書 | テキスト及び必要に応じて資料を配付をする。 | | |
| 注意事項 | 1級・2級海技士（航海）国家試験（筆記）合格を目指すこと | | |
| 履修要件 | | | |
| 関連事項 | 漁業航海学 水産総合乗船実習 公海域乗船実習 | | |
| 成績の評価基準および評価方法 | 授業に対する学生の対応度（20%）及び期末試験（80%）により総合的に成績を評価する。 | | |
| 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 | 赤潮・アオコの科学 Bioscience of red tide and water bloom | 開講期 | 4期 |
| | | 単位数 | 2 |
| キーワード | 赤潮、アオコ、水質、底質、富栄養化、環境修復、ゼロエミッション、地球温暖化、海洋深層水、海洋バイオマス、分子微生物生態学 | | |
| ナンバリング | | | |
| 担当教員 | 教員室 | 質問受付時間 | |
| 前田広人 | 電話：286-4190 メール：maeda@fish.kagoshima-u.ac.jp | 第三水曜日8：30-9：30 | |
| 授業科目区分 | 水圏環境学分野 必修 | | |
| 学修目標 | <p>赤潮・アオコの現状と原因を理解することができる。</p> <ul style="list-style-type: none"> 赤潮・アオコの対策のためにどのような調査をおこなうか調査計画を立てることができる。 赤潮・アオコの原因と対策法を自分の言葉で説明することができる。 | | |
| 授業概要 | <p>この授業の目的は、赤潮・アオコについての対応のためには、水圏応用生命科学の知識が不可欠であることから、赤潮・アオコの生理生態について理解するとともに、赤潮・アオコに対する環境管理を行う応用力を身につけることを目的とする。</p> <p>授業内容としては、水圏生物種の多様な生命現象を基盤としたバイオテクノロジーに関する用語と概念について解説し、分子生物学の基礎と応用を学習する。また、水圏における環境モニタリングと環境修復に関する微生物の応用例を学習する。</p> <p>授業は、配布資料等による講義と出席カードを組み合わせた形式で行う。</p> | | |
| 講義計画 | <p>第1回 赤潮の現状について知る。</p> <p>第2回 アオコの現状について知る。</p> <p>第3回 富栄養化とは何かについて知る。</p> <p>第4回 富栄養化研究法には、どのような方法があるのかについて知る。</p> <p>第5回 現地調査と水質底質分析の説明。</p> <p>第6回 赤潮の生理と室内実験の説明。</p> <p>第7回 アオコの生理と室内実験の説明。</p> <p>第8回 細胞はどのようにしてエネルギーを得るかについて知る。</p> <p>第9回 赤潮・アオコの分子生物学-原核と真核について知る。</p> <p>第10回 細胞の遺伝子について知る。</p> <p>第11回 分子微生物生態学とは何かについて知る。</p> <p>第12回 PCR法とは何かについて知る。</p> <p>第13回 環境モニタリングとDNA解析手法の実例について知る。</p> <p>第14回 環境修復の科学とは何かについて知る。</p> <p>第15回 エコテクノロジーとは何かについて知る。</p> | | |
| 授業外学修（予習・復習） | <ul style="list-style-type: none"> 授業の際に課題を提示するので、次回提出する。（学修に係る標準時間は約1時間） 次回の授業内容に関する参考資料を読み、論点に対する自分の考えをまとめておく。（学修に係る標準時間は約1時間） <p>【復習】</p> <ul style="list-style-type: none"> moodle掲載の課題に取り組み、次回提出する。（学修に係る標準時間は約30分） 授業で学んだ内容を振り返り、要点を整理する。（学修に係る標準時間は約30分） | | |
| 教科書・参考書 | <p>赤潮の科学（岡市友利編）恒星社厚生閣</p> <p>水圏微生物学の基礎（濱崎康二・木暮一啓編）恒星社厚生閣</p> | | |
| 注意事項 | 特になし | | |
| 履修要件 | | | |

| | |
|-----------------------|---------------------------|
| 関連事項 | 特になし |
| 成績の評価基準 および評価方法 | 授業態度：20%、出席カード30%、期末試験60% |
| 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 | Elements of Fisheries Science Elements of Fisheries Science | 開講期 | 3期 |
| | | 単位数 | 2 |
| キーワード | English, fisheries, aquaculture, presentation | | |
| ナンバリング | | | |
| 担当教員 | | 教員室 | 質問受付時間 |
| VAZQUEZ ARCHDALE, Miguel (ミゲル) | | Fisheries Building No.1, Room No.2-5 | 14:30-15:30, weekdays |
| 授業科目区分 | 国際食料資源学特別コース必修科目 | | |
| 学修目標 | Students will be exposed to English terminology and knowledge related to various subjects concerning fisheries and fisheries sciences. The class is taught in English and is suitable for undergraduate international students and Japanese students with English language ability. | | |
| 授業概要 | This class combines lectures presented by the teacher and short presentations conducted by the students, in order to increase the participants' hearing, reading, comprehension, writing and speaking abilities. It covers topics ranging from the importance of proper management of fisheries resources to accommodate the food security of the growing population, the impacts capture fisheries on wild fish stocks and other fauna, the importance of aquaculture in supplying fish protein with the growing food demand, and various other current topics concerning the world's fisheries. | | |
| 講義計画 | <p>第1回 Introduction to the course and its requirements</p> <p>第2回 Studying at the Faculty of Fisheries</p> <p>第3回 Review of current state of world fisheries</p> <p>第4回 What is Fisheries Science?</p> <p>第5回 World population and limited resources</p> <p>第6回 Introduction to Capture Fisheries</p> <p>第7回 Aquatic animal behavior and fishing gear design</p> <p>第8回 Introduction to Aquaculture</p> <p>第9回 Effects of fishing on the environment</p> <p>第10回 Fisheries report presentation demonstration</p> <p>第11回 Fish diet effect on health and longevity</p> <p>第12回 Introduction to Post-harvest loss</p> <p>第13回 Introduction to Marine Protected Areas</p> <p>第14回 Project presentations and discussion</p> <p>第15回 Project presentations and discussion</p> | | |
| 授業外学修 (予習・復習) | Preparation: Students will receive the handout for the next class and they must read and search in the dictionary the new vocabulary (1hour). Review: During the class we will review the important points covered in the previous class (15 min), students should fully understand the contents of the handout and memorize the new vocabulary (30 min). | | |
| 教科書・参考書 | To be advised | | |
| 注意事項 | Students will need to bring an English/Japanese dictionary | | |
| 履修要件 | To be an undergraduate student | | |
| 関連事項 | | | |
| 成績の評価基準および評価方法 | The level of achievement is assessed on the basis of the student's attendance and participation in the discussions and tests (70%), submission of reports (20%), and a final project presentation (10%). | | |

| | |
|-----------------------|--|
| 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 | 水圏科学実験基礎 Basic Laboratory on Aquatic Science | 開講期 | 3期 |
| | | 単位数 | 2 |
| キーワード | 生物の分布と生物量、水産生物の形態と分類、水圏環境の計測 | | |
| ナンバリング | | | |
| 担当教員 | | 教員室 | 質問受付時間 |
| 分野教員（コーディネーター：久米元） | | 5号館3階教員室3-4（久米） | 実験終了後の時間 |
| 授業科目区分 | 必修：水圏科学分野（H27年度入学以降） 水産生物海洋学分野（H26年度入学以前） | | |
| 学修目標 | <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. 水圏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 | 様々な生物を材料に、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・内部構造を観察し、主な分類形質を学ぶ。海水の栄養塩や物理的性質の測定法を学ぶ。 | | |
| 実験計画 | <p>第1回 オリエンテーション（顕微鏡の使い方）</p> <p>第2回 藻類の分類と外部形態</p> <p>第3回 魚類の外部形態</p> <p>第4回 魚類の内部形態</p> <p>第5回 無脊椎動物の分類と外部形態</p> <p>第6回 生物の分布様式を調べる</p> <p>第7回 生物のバイオマスを推定する</p> <p>第8回 生物の個体数を推定する</p> <p>第9回 水の化学的性質を測る</p> <p>第10回 水温を測る1</p> <p>第11回 水温を測る2</p> <p>第12回 水温を測る3</p> <p>第13回 海水の密度を測る1</p> <p>第14回 海水の密度を測る2</p> <p>第15回 海水の密度を測る3</p> | | |
| 授業外学修（予習・復習） | <p>[予習]</p> <ul style="list-style-type: none"> ・予めテキストを読み、理解できない点があれば調べてみる。 ・実験上の注意事項を理解しておく。（30分程度） <p>[復習]</p> <ul style="list-style-type: none"> ・指示された回については、スケッチの清書やデータ解析、レポート作成を行う（1時間程度） | | |
| 教科書・参考書 | 「水圏科学実験基礎」実験テキスト | | |
| 注意事項 | <ol style="list-style-type: none"> 1. 許容人数は42名まで（定員超過時には水圏科学分野を優先した上で抽選） 2. 白衣、タオルを持参すること。 3. 実験内容の継続性があるため、原則的に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. 材料や機器は状況によって変更する場合があるので、授業内容も変更することがある。 | | |
| 履修要件 | | | |
| 実験・実習の進め方 | <ol style="list-style-type: none"> 1. 金曜日の3限目と4限目に連続して実施する。 2. 実験開始時に内容、注意事項、手順を説明する。 3. 班単位、または個人単位で実験、データ解析を行う。 4. 各回のレポートを決められた期日までに提出する。 | | |

| | |
|-----------------------|---|
| 関連事項 | |
| 成績の評価基準 および評価方法 | 1. 実験時の機器、標本の取り扱いや実験内容の理解度を総合的に評価する。 2. 清書済みスケッチなどの提出物を評価する。 |
| 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 | 環境微生物・化学実習 Practical on Environmental Microbiology and Chemistry | | 開講期 | 3期 |
| | | | 単位数 | 2 |
| キーワード | 養殖環境、漁場環境、富栄養化、採水・採泥法、水質測定、溶存酸素測定、プランクトン調査、東町ステーション | | | |
| ナンバリング | | | | |
| 担当教員 | | 教員室 | 質問受付時間 | |
| 前田広人、國師恵美子、吉川 毅 | | 2号館2階、教員室2-1 | 授業時間後 | |
| 授業科目区分 | 専門教育科目/水圏環境保全学分野必修 | | | |
| 学修目標 | <ul style="list-style-type: none"> 沿岸漁場環境における環境汚染実態調査手法を習得する。 溶存酸素、窒素、リンなどの栄養塩分析手法や、硫化水素などの底質分析手法を習得し、漁場環境の汚染物質動態への理解を深める。 環境微生物（細菌、赤潮原因プランクトン）の計数・同定法、水質基準の指標である大腸菌群、大腸菌などの測定法を理解する。 | | | |
| 授業概要 | 船を用いたフィールド調査と室内実験を組み合わせて実習を進める。 | | | |
| 実験計画 | <p>第1回 実習（第2～5回）のオリエンテーション</p> <p>第2回 漁場環境調査1 - 採水方法、水温、塩分および溶存酸素観測方法の解説</p> <p>第3回 漁場環境調査2 - 採泥方法、エックマン採泥器を用いた船上実習</p> <p>第4回 栄養塩分析1 - 硝酸、亜硝酸の分析</p> <p>第5回 栄養塩分析2 - 硫化水素、溶存酸素の分析</p> <p>第6回 実験のまとめ</p> <p>第7回 実習（第7～15回）のオリエンテーション</p> <p>第8回 環境微生物（従属栄養細菌、大腸菌など）の計数1 - 培地の作成</p> <p>第9回 環境微生物（従属栄養細菌、大腸菌など）の計数2 - 海水・底泥試料の接種、培養</p> <p>第10回 環境微生物（従属栄養細菌、大腸菌など）の計数3 - 落射蛍光顕微鏡の説明</p> <p>第11回 環境微生物（従属栄養細菌、大腸菌など）の計数4 - DAPI染色法による海水・底泥試料中の総細菌数の計数</p> <p>第12回 環境微生物（赤潮原因プランクトン）の計数・同定1 - 海水・底泥試料の濾過、濃縮</p> <p>第13回 環境微生物（赤潮原因プランクトン）の計数・同定2 - 海水・底泥試料中の赤潮原因プランクトンの計数</p> <p>第14回 環境微生物（赤潮原因プランクトン）の計数・同定2 - 海水・底泥試料中の赤潮原因プランクトンの同定</p> <p>第15回 実験結果（第7～15回）のまとめ</p> | | | |
| 授業外学修（予習・復習） | 実習前に「実験・実習のための安全の手引」を熟読しておくこと。 | | | |
| 教科書・参考書 | <p>教科書：実習期間中に適宜資料を配付する。</p> <p>参考書： 水と水質環境の基礎知識（武田育郎著）、オーム社出版 水の分析（日本分析化学会北海道支部編）、化学同人 「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> | | | |
| 注意事項 | <p>事前に説明会を行う場合がある。この説明会も授業の一部であるので、必ず出席すること。</p> <p>実験の安全を確保するため、受講人数を制限することがある。その場合、必修科目として指定されている水圏環境保全学分野の受講生を優先する。</p> <p>実習期間中の食生活費、シーツ代金を徴収する。金額は事前に告知する。</p> | | | |

| | |
|-------------------|---|
| 履修要件 | |
| 実験・実習の進め方 | 本実習は、出水郡長島町の附属海洋資源環境教育センター東町ステーションにて集中講義形式で行う。数人ずつにグループ分けし、グループごとで調査、分析を行う。 |
| 関連事項 | 水質保全学、微生物学 |
| 成績の評価基準および評価方法 | フィールド調査および実験に対する取り組み方（実験ノートの記載も加味する）、レポートによる。 成績評価は「合・否」で行う。 |
| 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 | 養殖・水産食品加工実習 Training for aquaculture and food process of aquatic resources | 開講期 | 3期 |
| | | 単位数 | 1 |
| キーワード | 水産食品加工、缶詰、種苗生産、浅海養殖場、ブリ養殖施設、ヒラメ養殖施設 | | |
| ナンバリング | | | |
| 担当教員 | 教員室 | 質問受付時間 | |
| 小谷知也 進藤穰 | kotani@fish.kagoshima-u.ac.jp shindo@fish.kagoshima-u.ac.jp | 随時 | |
| 授業科目区分 | 国際食料資源学特別コース必修 | | |
| 学修目標 | <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. 食材を生産する養殖場の実情を知ると同時に水産食品加工の工程原理を理解し、水産物の生産について研究する動機を持たせる。 3. 養殖現場で働く人々の声に耳を傾けると同時に食品加工の技術を目の当たりにして、実際に見て、触れた事柄から質疑をし議論が出来る能力を養う。 | | |
| 授業概要 | 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。浅海養殖場における養殖生産や漁業及び養殖資源から加工する食品生産技術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周辺の養殖関連施設および学部内食品工場で養殖および水産食品加工に関する実習する。 | | |
| 実験計画 | <p>第1回 ガイダンスならびに食品の衛生管理、水産食品加工実習の準備</p> <p>第2回 マグロ油漬缶詰の製造（主原料秤量、頭部・内臓除去）</p> <p>第3回 マグロ油漬缶詰の製造（蒸煮、放冷、クリーニング）</p> <p>第4回 マグロ油漬缶詰の製造（切断、調味料添加）</p> <p>第5回 マグロ油漬缶詰の製造（真空巻締、殺菌、ラベル貼り）</p> <p>第6回 実習についての基礎</p> <p>第7回 種苗生産場（施設の概要）</p> <p>第8回 種苗生産場（飼育方法）</p> <p>第9回 ブリ養殖場（養殖の概要）</p> <p>第10回 ブリ養殖場（養殖場見学）</p> <p>第11回 ブリ加工工場（施設の概要）</p> <p>第12回 ブリ加工工場（加工方法）</p> <p>第13回 ヒラメ養殖場（施設の概要）</p> <p>第14回 ヒラメ養殖場（飼育方法）</p> <p>第15回 養殖現場見学のまとめ</p> | | |
| 授業外学修（予習・復習） | | | |
| 教科書・参考書 | | | |
| 注意事項 | 内容や時期が変わる場合があるため、留意すること。 | | |
| 履修要件 | | | |
| 実験・実習の進め方 | <p>「マグロ油漬缶詰の製造」（第2回～第5回）を下記の通り実施する。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・水産食品加工実習担当技術職員：山岡 浩 ・受講者を2グループに分けて、それぞれ別の日に行なう。 ・6月の土曜日(8:50～17:40)に行なうが、進捗状況により、終了が5限を過ぎる場合もある。 <p>「養殖関連施設見学」（第6回～第15回）は以下の通り実施する。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・8月の試験終了後に実施する。 | | |

| | |
|-----------------------|----------------------|
| | ・東町ステーションに 泊 日で宿泊する。 |
| 関連事項 | |
| 成績の評価基準 および評価方法 | 課題を課したレポートで評価する。 |
| 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 | 水圏生物学実験I Laboratory Class of Aquatic Biology I | 開講期 | 4期 |
| | | 単位数 | 2 |
| キーワード | 多様性、形態、分類、進化、機能 | | |
| ナンバリング | | | |
| 担当教員 | 教員室 | 質問受付時間 | |
| 山本 智子 久米 元 小針 統 | 水産学部1号館3階3-2号室 水産学部5号館2-5号室 水産学部5号館3-4号室 | 実験終了後の時間 | |
| 授業科目区分 | 水圏生物学コース；必修 | | |
| 学修目標 | <ol style="list-style-type: none"> 1. 主な水産生物を観察し、スケッチ技法を身につける。 2. 多様性の高い水産生物の分類技法を身につける。 3. 様々な水産生物の形態的特徴を理解する。 | | |
| 授業概要 | 講義（水産生物学・魚類学・無脊椎動物学・プランクトン学）で扱う様々な水産生物に触れ、観察しスケッチする。水産生物（プランクトン・無脊椎動物・魚類）の形態の共通性、多様性、その機能的特性および分類法を理解する。 | | |
| 実験計画 | <p>第1回 オリエンテーション：形態観察・スケッチ技法・標本作製技法 節足動物の形態的特徴：エビ類</p> <p>第2回 節足動物の形態的特徴：カニ類</p> <p>第3回 軟体動物の形態的特徴：腹足類</p> <p>第4回 軟体動物の形態的特徴：二枚貝類</p> <p>第5回 棘皮動物の形態的特徴：ウニ類</p> <p>第6回 環形動物の形態的特徴：ゴカイ類</p> <p>第7回 浮遊幼生の形態的特徴：節足動物・軟体動物</p> <p>第8回 プランクトンの多様性：動物プランクトン</p> <p>第9回 原始的な魚類の形態的特徴：無顎類</p> <p>第10回 軟骨魚類の形態的特徴：サメ類（外部形態）</p> <p>第11回 軟骨魚類の内部形態（消化器官）：サメ類</p> <p>第12回 軟骨魚類の内部形態（生殖器官）：サメ類</p> <p>第13回 軟骨魚類の内部形態（中枢神経系）：サメ類</p> <p>第14回 硬骨魚類の形態的特徴：カツオ</p> <p>第15回 硬骨魚類の内部形態（骨格系）：カツオ</p> | | |
| 授業外学修（予習・復習） | <p>【予習】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・魚類学、無脊椎動物学で分類を学修した生物を扱うことになるので、その分類群の特徴を復習しておく。（学修に係る標準時間は約30分） <p>【復習】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・毎回のスケッチの清書は各自授業時間後に行う。 ・最終日に行うプレゼンテーションに向けた準備はグループ別に授業外で行う。（学修に係る標準時間は約2時間） | | |
| 教科書・参考書 | <p>顕微鏡観察の基本（地人書館）</p> <p>基礎水産動物学（保育社）</p> <p>魚学入門（恒星社厚生閣）</p> <p>日本海洋プランクトン図鑑（山路勇：保育社）</p> | | |
| 注意事項 | <ol style="list-style-type: none"> 1. 水圏生物学コースの学生を優先し、その他の受講希望者は全受講人数が42人を越え内範囲で受け入れる。 2. 白衣、タオルを持参すること。 3. 実験、実習のための安全の手引きを実験前に読むこと。 4. 材料や機器は状況によって変更する場合がありますので、授業内容も変更することがある。 | | |

| | |
|-------------------|---|
| 履修要件 | |
| 実験・実習の進め方 | 毎回準備された材料を観察・解剖し、スケッチを行う。 |
| 関連事項 | 水産生物学・魚類学・無脊椎動物学・プランクトン学・水圏科学野外調査実習 |
| 成績の評価基準および評価方法 | 実験内容の理解度（実験時の機器や標本の取り扱いや対象生物に対する理解度）（25点）及び提出物の完成度（75点） |
| 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 | 実験計測機器基礎 Basic experimental measurement equipment | 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 水産・海洋計測機器、汎用測定器、クロマトグラフィー、電子顕微鏡 | | |
| ナンバリング | | | |
| 担当教員 | 教員室 | 質問受付時間 | |
| 西隆昭 | 1号館3階3-6 | 授業時間後 | |
| 授業科目区分 | 水産資源科学分野必修、教職理科に関する科目 | | |
| 学修目標 | 水産に用いられる様々な計測機器の、水中・水面の計測装置、センサーそして分析装置の動作原理を理解する。 | | |
| 授業概要 | 座学を中心に授業を行い、e-learningも利用する。 | | |
| 講義計画 | <p>第1回 受講ガイダンス</p> <p>第2回 音響工学の基礎</p> <p>第3回 超音波の水中伝搬</p> <p>第4回 電子工学、電気数学の関連事項</p> <p>第5回 魚群探知機の動作原理（関連装置としてレーダー・GPS概要）</p> <p>第6回 塩分計測</p> <p>第7回 水温、深度計測</p> <p>第8回 流向、流速計測</p> <p>第9回 地磁気</p> <p>第10回 重力計測</p> <p>第11回 海底調査</p> <p>第12回 テスター、オシロスコープ</p> <p>第13回 スペクトラムアナライザ</p> <p>第14回 クロマトグラフィー</p> <p>第15回 電子顕微鏡</p> | | |
| 授業外学修（予習・復習） | 授業の資料をe-learningサイトにアップするので、ダウンロードすること。授業の前後に資料と教科書・参考書に目を通しておくこと。 | | |
| 教科書・参考書 | 海洋計測工学概論（改訂版） | | |
| 注意事項 | | | |
| 履修要件 | | | |
| 関連事項 | | | |
| 成績の評価基準および評価方法 | 期末試験（80%）、レポート（20%）により評価する。 | | |
| 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 | 資源生物学実験 Laboratory work on fisheries biology | 開講期 | 4期 |
| | | 単位数 | 2 |
| キーワード | サンプリング、生物測定、データ分析、ディスカッション、プレゼンテーション | | |
| ナンバリング | | | |
| 担当教員 | 教員室 | 質問受付時間 | |
| 大富 潤 安楽和彦 江幡恵吾 山中有一 | 大富 ohtomi@fish.kagoshima-u.ac.jp 安楽 anraku@fish.kagoshima-u.ac.jp 江幡 ebata@fish.kagoshima-u.ac.jp 山中 yamanaka@fish.kagoshima-u.ac.jp | 授業終了後 | |
| 授業科目区分 | 水産資源科学分野資源生産管理学コース必修 | | |
| 学修目標 | <ol style="list-style-type: none"> 1. フィールドワークにより、生物の採集方法を学ぶ。 2. 生物の観察手法、測定手法を学び、得られたデータの解析を行う力を身につける。 3. 適切な図表等を使って効果的なプレゼンテーションができるようになる。 | | |
| 授業概要 | 水産資源の生物学的特性を明らかにすることは重要である。本実験では、生物の観察や測定に必要な実験器具の使い方を学んだ後に魚介類標本の精密測定を行い、PCを利用してデータの解析を行う。また、魚類市場に行って実際に水揚げされた魚介類の調査を行う。さらに、鹿児島湾において試験操業を行い、魚介類のサンプリングを行う。資源生産技術についても学習する。最後に授業で扱ったデータをもとに、班に分かれてディスカッションを行い、スライドを作成してプレゼンテーションを行う。 | | |
| 実験計画 | <p>第1回 オリエンテーションとレポート作成法</p> <p>第2回 実験に用いる器具の使い方（生物や漁具の測定）</p> <p>第3回 魚類市場での水揚げ物調査</p> <p>第4回 フィールドでの魚介類のサンプリングと採集器具の測定 1</p> <p>第5回 フィールドでの魚介類のサンプリングと採集器具の測定 2</p> <p>第6回 採集された生物の種の同定、観察、測定</p> <p>第7回 データ解析</p> <p>第8回 資源生産技術の研究技術についての解説</p> <p>第9回 標本採集器具の計測、生物行動の計測</p> <p>第10回 実験結果の分析とまとめ</p> <p>第11回 班別ディスカッションとプレゼンテーション準備 1</p> <p>第12回 班別ディスカッションとプレゼンテーション準備 2</p> <p>第13回 班別ディスカッションとプレゼンテーション準備 3</p> <p>第14回 プレゼンテーションとまとめ</p> <p>第15回 総括</p> | | |
| 授業外学修（予習・復習） | 各回の授業で指示する内容について予習し、授業後は方法論について復習するとともに得られたデータの整理をしておくこと。また、11回目以降は班ごとにその日のディスカッションのまとめを行っておくこと。 | | |
| 教科書・参考書 | 授業中に適宜紹介する。 | | |
| 注意事項 | 定員を30名とし、水産資源科学分野資源生産管理学コースの学生を優先する。5号館実験室、41号教室、野外と、授業ごとに場所が異なるので注意すること。 | | |
| 履修要件 | | | |
| 実験・実習の進め方 | 本実験では、数回分を野外にて行う。実験室で生物標本の観察や測定を行い、得られたデータの解析を41号教室のパソコンを用いて行う。終盤では、班ごとにテーマを設定し、ディスカッションを行ってスライドを作成し、プレゼンテーションを行う。 | | |
| 関連事項 | 水産動物行動学、基礎水産資源学、水産資源生物学 | | |

| | |
|-----------------------|------------------------------------|
| 成績の評価基準 および評価方法 | 計3回のレポート（75%）とプレゼンテーション（25%）で評価する。 |
| 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 | 増養殖学実験基礎 Fundamentals of Aquaculture Science Laboratory | | 開講期 | 4期 |
| | | | 単位数 | 2 |
| キーワード | 種苗生産、魚病検査および飼料試験の基礎訓練：魚体部位長測定、成分分析の基礎、実験器具の取り扱い、滴定、比色分析、細菌の取り扱い、血液検査、魚類飼育施設の見学 | | | |
| ナンバリング | | | | |
| 担当教員 | | 教員室 | 質問受付時間 | |
| 水産資源科学分野、増養殖学コース所属教員 | | 山本 水産学部5号館 荒木 水産学部5号館 小谷 水産学部5号館 石川 水産学部2号館教員室1-2 横山 水産学部2号館教員室1-3 | 実験期間中随時 | |
| 授業科目区分 | 水産資源科学分野増養殖学コース選択者 必修科目 教員免許状取得のための選択科目 教科（水産）に関する科目 | | | |
| 学修目標 | 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 増養殖学コースオリエンテーション 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 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 種苗生産学の基礎：魚体部位の測定</p> <p>第7回 種苗生産学の基礎：魚体の観察、スケッチ</p> <p>第8回 栄養学実験の基礎：実験器具の取り扱い、試薬調整法、濃度計算</p> <p>第9回 栄養学実験の基礎：中和滴定による物質の定量1</p> <p>第10回 栄養学実験の基礎：中和滴定による物質の定量2</p> <p>第11回 栄養学実験の基礎：比色分析1、吸収スペクトルの測定</p> <p>第12回 栄養学実験の基礎：比色分析2、検量線の作成</p> <p>第13回 魚類飼育施設見学（水産学部、錦江湾ステーション）</p> <p>第14回 魚類飼育の基礎：水温、塩分濃度、DO測定</p> <p>第15回 魚類飼育施設見学：かごしま水族館</p> | | | |
| 授業外学修（予習・復習） | 実験前にテキスト及び「実験・実習のための安全の手引き」を読み、使用する器具や薬品の安全な使用法を理解しておくこと。 実験項目ごとにレポートを課すので期日までに提出すること。 | | | |
| 教科書・参考書 | 実験開始時にテキストを配布する。 「実験・実習のための安全の手引き」鹿児島大学水産学部作成 | | | |
| 注意事項 | <ul style="list-style-type: none"> 定員を30名とし、水産資源科学分野増養殖学コースの学生を優先する。 実験時には白衣を持参すること。また、水族館見学時には入館料が必要。 | | | |

| | |
|-----------------------|---|
| 履修要件 | |
| 実験・実習の進め方 | 実験開始前に、教員より実験の原理、操作及び注意点について説明する。実験はテキストに基づいて、個人またはグループを進める。実験中は白衣を着用すること。実験期間中に魚介類飼育施設見学（水産学部、錦江湾ステーションおよびかごしま水族館）を実施する。 |
| 関連事項 | |
| 成績の評価基準 および評価方法 | 実験中の態度、レポートで評価する。 |
| 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 | 水産資源科学乗船実習I Onboard Training on Fisheries Resource Science I | | 開講期 | 3期 |
| | | | 単位数 | 1 |
| キーワード | 水産資源調査、漁業計測、洋上実験 | | | |
| ナンバリング | | | | |
| 担当教員 | 教員室 | 質問受付時間 | | |
| 安楽和彦 江幡恵吾 内山・東・福田・ 三橋 | 安楽 anraku@fish.kagoshima-u.ac.jp 江幡 ebata@fish.kagoshima-u.ac.jp | 随時受け付けますが、事前にメールでアポイントを取ってください | | |
| 授業科目区分 | 水産資源科学部分野・資源生産管理学コース・必修 | | | |
| 学修目標 | 練習船を利用し様々な漁具を用いた漁獲並びに漁業計測試験を行い、水産資源調査・研究手法の実務を体験的に学修し、洋上での操業や調査業務の作業を理解するとともに、海上安全について学修することを目的とします。 | | | |
| 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 | <p>第1回 乗船オリエンテーション</p> <p>第2回 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。</p> <p>第3回 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。</p> <p>第4回 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。</p> <p>第5回 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。</p> <p>第6回</p> <p>第7回</p> <p>第8回</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> <p>第16回</p> <p>第17回</p> <p>第18回</p> <p>第19回</p> <p>第20回</p> | | | |
| 授業外学修（予習・復習） | 乗船期間中における課題に取り組むにあたり学修が必要となる。 | | | |
| 教科書・参考書 | 教員が作成したものを配布する。 | | | |

| | |
|-----------------------|---|
| 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 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。 人数の調整を行うことがある。 |
| 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。 |
| 実験・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。 |
| 関連事項 | 本講義の関連科目は全ての水産資源科学分野野開講科目です。 |
| 成績の評価基準 および評価方法 | 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。 |
| 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 | 水産学とキャリア Introduction to Career Design | 開講期 | 1期 |
| | | 単位数 | 1 |
| キーワード | 水産学部で何を学ぶか、水産学を学ぶ意義、助言指導教員ゼミ、水産業における職業体験講演、乗船実習 | | |
| ナンバリング | | | |
| 担当教員 | | 教員室 | 質問受付時間 |
| 附属練習船教員、助言指導教員、プログラム担任、前教育委員長 | | 1号館3階教員室3-8 sakuma@fish.kagoshima-u.ac.jp | 授業終了後およびメールは随時 |
| 授業科目区分 | 水産学科必修科目 | | |
| 学修目標 | 水産技術者としての職業観を持ち、キャリアプランを形成できるようにする。 | | |
| 授業概要 | 水産技術者(水産・食品産業関連分野における職業人)としての職業観を持ち、以降の水産学部での学習の方向性を取得する。 | | |
| 講義計画 | <p>第1回 職業体験実習(海技士・船上技術者) 船上での安全(日赤指導員による救命講習を含む)</p> <p>第2回 職業体験実習(海技士・船上技術者) 船内装備と機関室、操船・航海、ロープワーク</p> <p>第3回 職業体験実習(海技士・船上技術者) 海洋観測</p> <p>第4回 水産業と職業 職業体験講演(1) 水産食品を製造する・売る(水産食品会社で働く) 6月10日</p> <p>第5回 職業体験講演(2) 海外で働く(貿易・国際援助に関する仕事に就く) 6月17日</p> <p>第6回 職業体験講演(3) 政策を作る・試験研究を行う(水産系公務員になる) 6月24日</p> <p>第7回 職業体験講演(4) 水産・水圏環境について教える(教員・学芸員になる) 7月1日</p> <p>第8回 職業体験講演(5) 船上で働く(海技士・船上技術者になる) 7月8日 助言指導教員ゼミ キャリア&スタディプラン作成</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> | | |
| 授業外学修(予習・復習) | 実習・講演後の復習を中心に、授業時間の2倍程度を目安に行う。 | | |
| 教科書・参考書 | 学部でテキストを用意する。 | | |
| 注意事項 | <ul style="list-style-type: none"> ・第1回から第3回までは、4/8~9, 4/10~11, 4/16~17のいずれかに1泊2日で乗船実習を行う。自分の班と日程を4月4日のガイダンスで確認すること。 ・授業の順序や担当教員を一部変更することがある。 ・職業体験講演の講師には、県庁、大手水産会社、高等学校教員などを予定している。 | | |
| 履修要件 | | | |
| 関連事項 | 水産学部で開港される全ての科目 | | |
| 成績の評価基準 | 乗船実習時に提出するレポートの評価を50%、職業体験講演後に提出するレポートの | | |

| | |
|-------------------|---|
| および評価方法 | 評価を50%とする総合評価で合否を判定し、合格基準達成者を規則に従い秀、優、良、可に相対評価する。 |
| 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 | 教職概論 Introduction to Teaching Profession | | 開講期 | 3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 | | | |
| ナンバリング | | | | |
| 担当教員 | 教員室 | 質問受付時間 | | |
| 黒江修一 | 水産学部1号館2階教員室2-9 | 在室時はいつでも。来室の際は、訪問予定日時を電子メールで問い合わせること。 | | |
| 授業科目区分 | 教職に関する科目 (教職の意義等に関する科目) | | | |
| 学修目標 | 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 教員の様々な職務内容について理解を深める。 3 教師としての適性や資質・能力について考察し、自分の進路について考えを深める。 | | | |
| 授業概要 | 1 授業テーマに関する課題をまず自分で考え、次にグループの仲間と話し合いながら意見交換し、自分の考えが妥当かどうか判断する。さらに他グループの発表を聞き、参考資料を読みながら自分の考えを修正して疑問を解決する。 2 教員の職務内容・研修・サービスをはじめ、様々な教育課題を解決するためのヒントを解説する。 3 学生自身が教職に向いているのかどうか自分で判断ができるよう適切な情報を提供する。 | | | |
| 講義計画 | 第1回 教職科目履修の動機 第2回 心に残る教師と目指す教師像 第3回 学校教育の意義 第4回 学校教育の現状と課題 第5回 教員の身分と職務義務 第6回 教員の職務の具体的な内容 第7回 幼児・児童・生徒の発達課題 第8回 最近の幼児・児童・生徒の傾向 第9回 様々な問題行動と対応の在り方 いじめ 第10回 様々な問題行動と対応の在り方 不登校 第11回 様々な問題行動と対応の在り方 学級崩壊・暴力行為 第12回 学校・家庭・地域社会の役割と連携 第13回 様々な教育課題と対応の在り方 第14回 人権教育の推進 第15回 教員としての適性の理解と進路選択 | | | |
| 授業外学修 (予習・復習) | 1 各回の授業テーマについて、インターネットや図書館等を利用してあらかじめ調べておくと、自分自身の教育観が深まると同時にグループ討議の際に自信を持って発言ができる。 2 講義・演習で生じた疑問は、授業終了後直ちに担当教員に尋ねて解決しておくか、自らインターネット等で詳しい内容を調べると教職に関する理解がさらに深まる。 3 配布する教育関連資料はその日のうちに熟読し、アンダーラインを引きながら授業内容を整理しておく。 | | | |
| 教科書・参考書 | 教科書は使わず、資料を毎回配布する。 | | | |
| 注意事項 | グループ討議及び演習を行うので遅刻や欠席をしないこと。 | | | |
| 履修要件 | | | | |
| 関連事項 | 日本国憲法, 教職に関する科目 | | | |
| 成績の評価基準および評価方法 | 参加姿勢・発言・応答の内容等授業への取り組み状況 (20点), 毎時間のレポート (30点), 期末試験 (50点) を総合して評価する。 | | | |

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 | 地学概論 General geoscience | 開講期 | 3期 |
| | | 単位数 | 2 |
| キーワード | | | |
| ナンバリング | | | |
| 担当教員 | 教員室 | 質問受付時間 | |
| 濱崎 貢 | 授業終了後 | | |
| 授業科目区分 | 自由科目 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（理科）に関する科目 | | |
| 学修目標 | 地球科学を理解し、理科教師に必要な地学教育に関する視点を確立する。 | | |
| 授業概要 | 理科教育に必要な地学の概要（地球物理学・地史学・岩石鉱物学・古生物学・気象学・海洋学・惑星天文学・天文学・環境学）を学習し、巨視的及び微視的な視点をを用いて地球を概観することによって地球科学への理解を促す。 | | |
| 講義計画 | 第1回 地球環境をどうとらえるか 第2回 太陽系の形成 第3回 地球の形成の歴史 第4回 固体地球の概観 第5回 地球資源 第6回 エネルギーの種類と性質 第7回 物質の状態とエネルギーの流れ 第8回 熱と物質 第9回 気候の変遷 第10回 太陽エネルギーと放射 第11回 光と電波 第12回 環境問題 第13回 強制の思想 第14回 放射線と環境 第15回 太陽エネルギーと原子力 | | |
| 授業外学修（予習・復習） | 【予習】 次回取り上げる内容について、高校あるいは共通教育の参考書等で確認しておく。 (学修に係る標準時間は約2時間) 【復習】 取り上げられた現象について、自分で理解するだけでなく、分かりやすく伝えられるようにまとめる。(学修に係る標準時間は約2時間) | | |
| 教科書・参考書 | 授業時に資料（講義内容の解説、図表等）を配布する。 地球と環境の科学 木下紀正・八田明夫 東京教学社 2,300円 | | |
| 注意事項 | | | |
| 履修要件 | | | |
| 関連事項 | | | |
| 成績の評価基準および評価方法 | 授業への取り組み方（ミニツツペーパー等で評価）(30%)，授業後のレポート(30%)，定期試験(40%)として評価する。 | | |
| 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 | 理科教育法 Methods for Education of Natural Sciences | | 開講期 | 4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, 物理学実験, 化学実験, 生物学実験, 地学実験 | | | |
| ナンバリング | | | | |
| 担当教員 | 教員室 | 質問受付時間 | | |
| 黒江修一 | 水産学部1号館2階教員室2-9 | 在室時はいつでも。来室の際は、訪問予定日時を電子メールで問い合わせること。 | | |
| 授業科目区分 | 免許状(理科)取得のための教職に関する科目 | | | |
| 学修目標 | 1 生徒の知的好奇心を高める理科の授業ができるようになること。 2 理科教育の背景となる理論及び理科教師としての実践的な知識と技術を修得する。 | | | |
| 授業概要 | 1 生徒が科学する楽しさを味わい、理科への興味・関心を一層高める授業はどうあるべきかを考察する。 2 科学的で探究的な姿勢をどう育てるか、理科教育の在り方を探る。 | | | |
| 講義計画 | <p>第1回 現代理科教育の現状と課題(討論・発表)</p> <p>第2回 中学校の理科教育と学習指導要領(講義・演習)</p> <p>第3回 高等学校の理科教育と学習指導要領(講義・演習)</p> <p>第4回 理科学習指導計画と理科学習指導案の作成(講義・演習)</p> <p>第5回 身近な自然を利用した理科の観察・実験(講義・実習)</p> <p>第6回 身近な素材を利用した理科の観察・実験(講義・実習)</p> <p>第7回 生涯学習施設を利用した理科教育(実習)</p> <p>第8回 探究心を育てる理科授業(模擬授業1・相互評価)</p> <p>第9回 探究心を育てる理科授業(模擬授業2・相互評価)</p> <p>第10回 探究心を育てる理科授業(模擬授業3・相互評価)</p> <p>第11回 探究心を育てる理科授業(模擬授業4・相互評価)</p> <p>第12回 探究心を育てる理科授業(模擬授業5・相互評価)</p> <p>第13回 探究心を育てる理科授業(模擬授業6・相互評価)</p> <p>第14回 理科教育の課題と解決策(グループ討議)</p> <p>第15回 これからの理科教育(小論文作成・発表)</p> | | | |
| 授業外学修(予習・復習) | それぞれの授業テーマについて、あらかじめインターネットや図書館を利用して資料を収集しておくこと。 | | | |
| 教科書・参考書 | テキストは使わず、授業資料を配付する。 | | | |
| 注意事項 | | | | |
| 履修要件 | 教職科目の修得を目指すこと。 | | | |
| 関連事項 | 理科教材研究法 | | | |
| 成績の評価基準および評価方法 | 授業態度・意欲(20点), 授業内容に関するレポート(30点), 期末試験(50点)等によって総合的に評価する。 | | | |
| 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 | 魚類学 Ichthyology | 開講期 | 3期 |
| | | 単位数 | 2 |
| キーワード | 魚類の分類体系と各群の代表種、形態、構造と機能、水産重要種の分布と生活史 | | |
| ナンバリング | | | |
| 担当教員 | 教員室 | 質問受付時間 | |
| 久米元 | | 授業終了後に対応 | |
| 授業科目区分 | 専門教育科目/分野必修科目 | | |
| 学修目標 | 1 魚類の分類体系と各群の代表種、形態、構造と機能について要点を理解する。 2 水産重要種の分布、生活史の概要を理解する。 | | |
| 授業概要 | 分類体系、各分類群の特徴と代表種、体形と形態測定、骨格、摂食・消化系、呼吸器、生殖腺・繁殖様式、仔魚・稚魚、代表的な水産魚種と生活史についてパワーポイントと配付資料によって説明する。 | | |
| 講義計画 | <p>第1回 魚類とは何か：分類学的位置と生態・形態学的特徴</p> <p>第2回 無顎類：ヤツメウナギ類、ヌタウナギ類</p> <p>第3回 軟骨魚類：全頭類、板鰓類</p> <p>第4回 硬骨魚類：肉鰭類、軟質類</p> <p>第5回 真骨類：アロワナ目、カライワシ目</p> <p>第6回 真骨類：コイ目、カラシン目、ナマズ目、サケ目</p> <p>第7回 真骨類：ハダカイワシ目、アシロ目、タラ目</p> <p>第8回 真骨類：カサゴ目、スズキ目、カレイ目</p> <p>第9回 水産重要種（1）と到達度テスト（1）</p> <p>第10回 骨格</p> <p>第11回 摂食・消化系</p> <p>第12回 呼吸器</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 水産重要種（2）と到達度テスト（2）</p> | | |
| 授業外学修（予習・復習） | <p>【予習】</p> <ul style="list-style-type: none"> 参考資料を用いて、授業内容について予習する。 <p>【復習】</p> <ul style="list-style-type: none"> 授業中に配布する資料又は参考資料を用いて授業内容について復習し、要点を整理する。 | | |
| 教科書・参考書 | 「魚学入門」「水産脊椎動物学II魚類」（恒星社厚生閣）岩井保著 | | |
| 注意事項 | 毎回、授業の最後にミニレポートを課す。 | | |
| 履修要件 | | | |
| 関連事項 | 水産動物学実験、生物環境学実験基礎、無脊椎動物学、海洋観測乗船実習II | | |
| 成績の評価基準および評価方法 | 授業時間中に提出するミニレポート（2点15回＝30点）および2回の到達度テスト（35点2回＝70点） | | |
| 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 | 講義 |
| 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 | | |
| ナンバリング | | | |
| 担当教員 | | 教員室 | 質問受付時間 |
| 塩?一弘、荒木亨介、吉川 毅 | | 2号館2階、教員室2-2 (吉川) | 授業時間後 |
| 授業科目区分 | 専門教育科目／食品生命科学分野・水圏環境保全学分野・水圏生物科学コース必修科目、増養殖学コース推奨科目 | | |
| 学修目標 | <p>1) DNAおよびRNAの構造と機能について、基礎的知識を身につける。</p> <p>2) セントラルドグマを図示して説明できるようになる。</p> <p>3) 組換えDNA技術を学ぶための基礎を身につける。</p> | | |
| 授業概要 | <p>核酸 (DNA, RNA) の基礎を学んだ後, セントラルドグマに沿って, 分子生物学の基本であるDNA複製, 転写, 翻訳のしくみを学びます。最後に, 遺伝子工学でよく使われるPCR法, 制限酵素, プラスミドベクターについて学びます。</p> | | |
| 講義計画 | <p>第1回 Introduction</p> <p>第2回 セントラルドグマ, 生体内における分子間相互作用</p> <p>第3回 タンパク質の構造 (1) : ペプチド結合</p> <p>第4回 タンパク質の構造 (2) : タンパク質の立体構造</p> <p>第5回 核酸の構造 (1) : ヌクレオチド</p> <p>第6回 核酸の構造 (2) : DNA二重らせん</p> <p>第7回 DNA複製 (1)</p> <p>第8回 DNA複製 (2) : DNAポリメラーゼの反応</p> <p>第9回 DNA複製 (3) : DNAポリメラーゼの校正機能</p> <p>第10回 DNA複製 (4) : DNA複製のまとめ</p> <p>第11回 転写 (1) : RNAポリメラーゼ</p> <p>第12回 転写 (2) : 転写の開始と終結</p> <p>第13回 翻訳 (1) : 遺伝暗号, tRNA</p> <p>第14回 翻訳 (2) : リボソーム</p> <p>第15回 15. 遺伝子工学の基礎: 制限酵素, DNAリガーゼ, プラスミドベクター</p> | | |
| 授業外学修 (予習・復習) | <p>【予習】毎回の授業で予習すべき内容を指示する。教科書の該当部分を予習する。(学習にかかる標準時間は約2時間)</p> <p>【復習】毎回の授業の最後に復習すべきポイントを指示する。教科書の該当部分を復習する。場合によってはミニ・レポートを課す場合がある。(学習にかかる標準時間は約1時間)</p> | | |
| 教科書・参考書 | 教科書: 史上最強図解 これならわかる! 分子生物学 (渡邊利雄著、ナツメ社) | | |
| 注意事項 | | | |
| 履修要件 | | | |
| 関連事項 | 化学、生化学、遺伝学、進化学、遺伝子工学 | | |
| 成績の評価基準および評価方法 | 期末試験の成績 (100点) による。 | | |
| アクティブ・ラーニング | その他 [とくになし。] | | |
| アクティブ・ラーニング (授業回数) | 全 15 回中 0 回で実施 | | |

| | |
|-----------------------|--|
| SDGs推進取組事項 | |
| 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 | 水産海洋学 Fisheries Oceanography | | 開講期 | 1期 |
| | | | 単位数 | 2 |
| キーワード | 海洋学、海洋物理学、気候変動、水産資源変動、海洋工学 | | | |
| ナンバリング | | | | |
| 担当教員 | 教員室 | 質問受付時間 | | |
| 西 隆一郎 仁科 文子 | 管理棟2階20 3号室 管理棟2階20 1号室 | 授業終了後（これ以外の時間帯に質問などがある場合は事前にメール でアポイントをとる） | | |
| 授業科目区分 | 専門教育科目/学部必修科目 | | | |
| 学修目標 | 海洋の物理環境の基礎を学び、海洋の諸現象および環境変動と海洋生物の分布や資源量変動との関係など、海洋学の研究課題を知る。 | | | |
| 授業概要 | すべての海洋生物はその生息場である海洋の諸現象や環境の変動の影響下にある。海洋の変動が海洋生物の分布や資源量変動にどのような影響を与えているかを理解するために、講義ではまず海底地形、海水循環の仕組み、潮汐や波など海洋学の基礎を学ぶ。その上で、海洋環境と海洋生物の関係、海洋や気候の変動と生物資源量変動の関係について学ぶ。さらに授業では海洋観測機器や船舶・水中ロボットなど海を知るための技術、海の開発と利用についても解説する。 | | | |
| 講 義 計 画 | <p>第1回 ガイダンス、水産海洋学とは</p> <p>第2回 海洋の地形と地質（海底地形、海底地質、海洋プレートなど）</p> <p>第3回 海水の性質1（物理・化学的性質）</p> <p>第4回 海水の性質2（物理・化学量の分布）</p> <p>第5回 大気と海の流れ1（地球の熱収支、大気の大循環、風成循環、黒潮）</p> <p>第6回 大気と海の流れ2（熱塩循環、水塊）</p> <p>第7回 海の潮汐</p> <p>第8回 海の波1（深海域）</p> <p>第9回 海の波2（浅海域）</p> <p>第10回 湧昇流と漁場（沿岸湧昇のメカニズム、地形性の湧昇流、漁場形成）</p> <p>第11回 海洋環境と海洋低次生物生産</p> <p>第12回 黒潮と海洋生物（黒潮域での漁場形成や卵稚子の輸送）</p> <p>第13回 気候変動と海洋生物資源</p> <p>第14回 東シナ海でのウミガメの回遊と海洋環境</p> <p>第15回 海の利用－海洋工学と水中ロボット－</p> | | | |
| 授業外学修（予 習・復習） | 講義の最後に次週の予習・復習課題を出す。数回、レポート課題を課す。 | | | |
| 教科書・参考書 | テキスト）プリントを配布する 参考書）水産海洋学入門、水産海洋学会（編）、講談社 海洋学、ポール R.ピネ、東海大学出版会 沿岸の環境圏、平野敏行（監）、フジテクノシステム これら以外にも多くの参考書を授業で紹介する。 | | | |
| 注意事項 | 西の担当回：1, 2, 7～10, 14, 15 仁科担当回：3～6, 11～13 | | | |
| 履修要件 | | | | |
| 関連事項 | 水産生物学、海洋物理学、沿岸海洋学、海洋物理環境学、海洋観測学、プランクトン学、生物海洋学、海洋生態学、海洋観測乗船実習?、海洋観測乗船実習?、浮体工学 | | | |

| | |
|-----------------------|---|
| 成績の評価基準 および評価方法 | 課題レポート（20%）と期末試験（80%）の総合評価とする。期末試験では、手書き ノート・電卓のみ持ち込み可とする。 |
| 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 | 漁業機械学 Fishing mechanics | 開講期 | 5期 |
| | | 単位数 | 2 |
| キーワード | 漁業機械, 機械要素, 機械材料, 漁業生産 | | |
| ナンバリング | | | |
| 担当教員 | 教員室 | 質問受付時間 | |
| 江幡恵吾 | 1号館1階101号 | 授業終了後 | |
| 授業科目区分 | 漁業工学分野：必修 | | |
| 学修目標 | 水産業で使用される漁業機械類について、その構造や動作メカニズム、安全性に関する知識を修得する。 | | |
| 授業概要 | 材料力学の基礎、水産物の生産現場で使用される機械の動作原理を学び、漁業機械の構造、利用法、生産現場における安全性について理解する。 | | |
| 講義計画 | <p>第1回 漁業生産と漁業機械、機械工学の基本的事項</p> <p>第2回 材料力学の基礎</p> <p>第3回 機械材料の破断強度値、伸度、ヤング率、屈曲強度</p> <p>第4回 電動機械、空気圧機械</p> <p>第5回 油圧の原理</p> <p>第6回 油圧機械</p> <p>第7回 水産物を漁獲する機械</p> <p>第8回 漁獲効率を高める機械</p> <p>第9回 揚網機械（ネットーホーラー、パワーブロックなど）</p> <p>第10回 揚縄機械（キャプスタン、ウインチなど）</p> <p>第11回 延縄漁業の機械システム</p> <p>第12回 魚介類を移送・選別する機械</p> <p>第13回 養殖管理に使用する機械</p> <p>第14回 漁業機械の安全性</p> <p>第15回 漁業機械の安全性</p> | | |
| 授業外学修（予習・復習） | 予習：配布テキストをよく読んでおくこと。（学修に係る標準時間は約1時間） 復習：授業で学んだ内容を振り返り要点を整理しておくこと。（学修に係る標準時間は約30分間） | | |
| 教科書・参考書 | テキストを配布し、必要に応じて参考書を紹介する。 | | |
| 注意事項 | | | |
| 履修要件 | | | |
| 関連事項 | 漁具漁法学、漁具設計学 | | |
| 成績の評価基準および評価方法 | 期末試験の成績で評価する。 | | |
| 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 | 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 | | |
| ナンバリング | | | |
| 担当教員 | 教員室 | 質問受付時間 | |
| 仲武正臣 | 管理研究棟3階南側3-3号室 (山中 有一) | 講義後 | |
| 授業科目区分 | 漁業工学分野推奨科目 | | |
| 学修目標 | 熱力学の基礎から漁船の推進機関として用いられてい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 | われわれ人間は産業革命以来, 化石燃料をエネルギー源として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 推進器 第7回 内燃機関学 (1) 第8回 内燃機関学 (2) 第9回 ガソリン機関とディーゼル機関 第10回 推進論および軸系装置 第11回 船用電気 第12回 冷凍機 第13回 船用補機 (1) 第14回 船用補機 (2) 第15回 船速と馬力 (燃費) の概算法 | | |
| 授業外学修 (予習・復習) | 授業外学修として適宜予習・復習を課す | | |
| 教科書・参考書 | 「機械工学大意」 (菅原菅雄著 産業図書) | | |
| 注意事項 | 講義中に示された重要な語句の意味などを確実に理解するために, 配付資料を参考にして復習をしておくこと。 | | |
| 履修要件 | | | |
| 関連事項 | 漁業機械学 | | |
| 成績の評価基準および評価方法 | レポート(100%)で評価する | | |
| 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 | 微生物学 Microbiology | 開講期 | 3期 |
| | | 単位数 | 2 |
| キーワード | 水質、底質、富栄養化、環境修復、ゼロエミッション、地球温暖化、海洋深層水、海洋バイオマス | | |
| ナンバリング | | | |
| 担当教員 | 教員室 | 質問受付時間 | |
| 前田広人 | 海洋微生物学研究室 | 毎朝8:30-8:50 | |
| 授業科目区分 | 水圏環境学分野 必修 | | |
| 学修目標 | 海洋微生物を生物進化および系統分類の観点から生物学的位置を理解する。海洋微生物が共通して有する生理学的特質について学び、それらの特性に適合した利用法を習得する。また遺伝子操作技法にもとづく生態学的解析法を理解する。 | | |
| 授業概要 | 海洋微生物は、生息環境による多様な性質を有する、活用の可能性がある有用生物資源である。海洋微生物を活用するため、その特性について生理学的、生態学的、生化学的、かつ分子生物学的に解説し、各微生物の特性に適合した機能開発を講述する。 | | |
| 講義計画 | <p>第1回 微生物学の歴史</p> <p>第2回 微生物の形態</p> <p>第3回 微生物の代謝：糖代謝、ATP生産</p> <p>第4回 微生物の代謝：発酵、呼吸、光合成</p> <p>第5回 微生物の分類</p> <p>第6回 微生物の増殖</p> <p>第7回 微生物の遺伝：DNAの構造、複製、セントラルドグマ、オペロン</p> <p>第8回 微生物の遺伝：遺伝子組換え</p> <p>第9回 微生物の遺伝：遺伝子工学</p> <p>第10回 微生物と動植物（共生、寄生、病原性）</p> <p>第11回 微生物の利用：発酵食品、工業生産、抗生物質</p> <p>第12回 微生物の利用：発酵食品、工業生産、抗生物質</p> <p>第13回 微生物の利用：環境浄化、環境修復</p> <p>第14回 微生物学の新知見</p> <p>第15回 微生物学研究とその応用に関する今後の展望</p> | | |
| 授業外学修（予習・復習） | 授業内容としては、水圏生物種の多様な生命現象を基盤としたバイオテクノロジーに関する用語と概念について解説し、分子生物学の基礎と応用を学習する。また、水圏における環境モニタリングと環境修復に関する微生物の応用例を学習する。授業は、配布資料等による講義と出席カードを組み合わせた形式で行う。 | | |
| 教科書・参考書 | 微生物学入門編（R. Y. スタニエラ著、培風館）、ベーシックマスター微生物学（堀越弘毅監修、オーム社） | | |
| 注意事項 | 微生物学の発展に寄与した人を5名挙げ、その業績を評価せよ。 生物の代謝、遺伝に関する基礎的な知識を持っていることが望ましい。 | | |
| 履修要件 | | | |
| 関連事項 | なし | | |
| 成績の評価基準および評価方法 | 出席2/3以上 各レポート(30%)、期末試験(70%)で評価する。 | | |
| 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 | 水産科教育法I Educational Methods of Fisheries Science I | 開講期 | 3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 | | |
| ナンバリング | | | |
| 担当教員 | 教員室 | 質問受付時間 | |
| 諏訪田 登 | | | |
| 授業科目区分 | | | |
| 学修目標 | <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、高等学校における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・能力を養い、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。 ・指導案の作成と模擬授業を通して、教育現場で有効な実践力を習得する。 | | |
| 授業概要 | 新しい時代に対応した水産・海洋高等学校における教育内容を理解し、指導方法を学ぶ。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の演習を行う。 | | |
| 講義計画 | 第1回 自己紹介・授業目標・授業計画 第2回 全国水産海洋系高等学校の研究 第3回 全国水産海洋高等学校の紹介（発表） 第4回 高等学校学習指導要領「総則編」 第5回 高等学校学習指導要領「水産編」 第6回 鹿児島水産高校見学 第7回 鹿児島水産高校見学 第8回 鹿児島水産高校見学 第9回 教科書「水産海洋基礎」を読む 第10回 海洋実習座学（カッター・ロープワーク・編網） 第11回 カッター・ロープワーク 第12回 カッター・ロープワーク 第13回 カッター・ロープワーク 第14回 編網 1 第15回 編網 2 | | |
| 授業外学修（予習・復習） | 【予習】 ・教科書の該当する場所をよく読み、説明できるようにしておく ・参考書の該当する場所をよく読み、内容を理解しておく (学習に係る標準時間は約1時間) 【復習】 ・授業時間中に課されるレポートの提出 ・演習課題の作成 (学習に係る標準時間は約2時間) | | |
| 教科書・参考書 | 教科書：水産海洋基礎 参考書：高等学校学習指導要領 | | |
| 注意事項 | | | |
| 履修要件 | 将来、水産・海洋系高校の教員を目指す者 | | |
| 関連事項 | 水産科教育法II | | |
| | 【成績評価法】 授業への参加態度、意欲 30点 授業時間内レポート 30点 | | |

| | |
|-----------------------|---|
| 成績の評価基準 および評価方法 | 期末試験 40点 【合格基準】 ・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が理解できていること ・高等学校水産教育の歴史や、現在の状況、抱える諸問題を理解し、その改善点や特色ある学校作りに必要なことが考察できること |
| 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 | 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 | 水産教育、水産高校、職業教育、職業資格、水産政策、担い手育成 | | |
| ナンバリング | | | |
| 担当教員 | 教員室 | 質問受付時間 | |
| 佐々木貴文 | 1号館3階322室 | 講義中および講義後 | |
| 授業科目区分 | 水産教員養成課程必修 | | |
| 学修目標 | <ul style="list-style-type: none"> ・職業教育における水産教育の位置と役割を、水産業や水産政策の変遷を踏まえて理解する。 ・水産教育の諸理論を理解し、水産教育が直面している課題についての解決能力を身につける。 ・指導案の作成と模擬授業を通して、教育現場で有効な実践力を習得する。 | | |
| 授業概要 | 水産高校を軸とする水産教育が、その存在意義を問われる環境にあるなかで、実際の水産業に対応できる水産教育像を検討する。 | | |
| 講義計画 | <p>第1回 はじめに（本講義の目的と授業内容の説明）</p> <p>第2回 近代日本における水産教育の誕生</p> <p>第3回 近代日本の水産政策と遠洋漁業型水産教育の成立</p> <p>第4回 新制高等学校の発足と水産教育</p> <p>第5回 世界の職業教育と日本の職業教育</p> <p>第6回 水産高校における教育課程の変遷</p> <p>第7回 水産高校の設置数と在籍者数の推移</p> <p>第8回 水産高校卒業者の就業動向の推移</p> <p>第9回 高校水産教育と職業資格</p> <p>第10回 高校水産教育と教職員</p> <p>第11回 高校水産教育の改革動向</p> <p>第12回 現代の水産政策と漁業の担い手育成</p> <p>第13回 水産研修所における水産教育</p> <p>第14回 中学校や地域と連携した水産教育</p> <p>第15回 まとめ（補足と復習）</p> | | |
| 授業外学修（予習・復習） | 毎回、予習・復習ワークシートを盛り込んだレジュメを配布する。 | | |
| 教科書・参考書 | 毎回レジュメを作成して配布するので、教科書を購入する必要はない。 | | |
| 注意事項 | 遅刻は厳禁とする。 | | |
| 履修要件 | 将来、水産・海洋系高校の教員を目指す者。 | | |
| 関連事項 | 水産科教育法I | | |
| 成績の評価基準および評価方法 | 出席が2／3以上の者に期末試験を課す。指導案の評価と期末試験の総合評価において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。 | | |
| 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 | 教育実習 Education Practice | | 開講期 | 7期 |
| | | | 単位数 | 2 |
| キーワード | 教職、中学校・高校教員、水産高校 | | | |
| ナンバリング | | | | |
| 担当教員 | 教員室 | | 質問受付時間 | |
| 教育委員長 | 学生係で確認すること | | 学生係で確認すること | |
| 授業科目区分 | 自由科目 | | | |
| 学修目標 | 高校や中学校において実際に教壇に立ち、教職の内容に対する理解と実践的知識そして心構えを深める。 | | | |
| 授業概要 | 実際に教育現場で研修を行う。現地での指導は高校または中学校の教員が行う。 | | | |
| 実 験 計 画 | 第1回 教育実習の準備と計画 第2回 教育現場での実習 第3回 教育現場での実習 第4回 教育現場での実習 第5回 教育現場での実習 第6回 教育現場での実習 第7回 教育現場での実習 第8回 教育現場での実習 第9回 教育現場での実習 第10回 教育現場での実習 第11回 教育現場での実習 第12回 教育現場での実習 第13回 教育現場での実習 第14回 教育現場での実習 第15回 教育実習の反省と今後の課題 | | | |
| 授業外学修（予 習・復習） | 教育現場での指示に従うこと | | | |
| 教科書・参考書 | 教育現場での指示に従うこと | | | |
| 注意事項 | 教育現場での指示に従うこと | | | |
| 履修要件 | 履修の手引きで確認すること。 | | | |
| 実験・実習の進 め方 | 教育現場での指示に従うこと | | | |
| 関連事項 | 教職実践演習等の教職科目 | | | |
| 成績の評価基準 および評価方法 | 教育現場における評価をもとに、秀、優、良、可、不可で評価する。 | | | |
| 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 | 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 | | | |
| ナンバリング | | | | |
| 担当教員 | 教員室 | 質問受付時間 | | |
| 黒江修一 | 水産学部1号館2階教員室2-9 | 在室時はいつでも。来室の際は、訪問予定日時を電子メールで問い合わせること。 | | |
| 授業科目区分 | 教員免許状取得のための必修科目 | | | |
| 学修目標 | <p>1 「模擬授業」や「授業観察」を通して生徒にとって分かり易い授業の在り方を探るとともに、教育実習に役立つ実践的知識と技術を修得する（事前指導）。</p> <p>2 教育実習における成果と課題を確認して教職についての理解を深めるとともに、自分が教職に向いているのかどうかを自ら判断できるようになる（事後指導）。</p> | | | |
| 授業概要 | <p>1 学生自身が作成した学習指導案をもとに「模擬授業」を行い、改善点を明確にする（事前指導）。</p> <p>2 学生相互による「授業評価」を通して、生徒にとって分かり易い授業はどうあるべきかを探る（事前指導）。</p> <p>3 教育実習の様々な経験を全員で共有し、自らの課題を明確にすると共に、今後どのような資質と能力を養うべきか考察する（事後指導）。</p> | | | |
| 講義計画 | <p>第1回 教育実習に臨む心構え, 学習指導案の作成と授業設計等</p> <p>第2回 模擬授業・評価1</p> <p>第3回 模擬授業・評価2</p> <p>第4回 模擬授業・評価3</p> <p>第5回 模擬授業・評価4</p> <p>第6回 模擬授業・評価5</p> <p>第7回 模擬授業・評価6</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> | | | |
| 授業外学修(予習・復習) | <p>1 模擬授業日の前日までに自分が模擬授業で使う「学習指導案」を丁寧に作成する。</p> <p>2 「学習指導案」・「使用教科書」のコピー・「板書事項」のまとめを担当教員に提出し、指導を受ける。</p> <p>3 実習前の授業では教育実習に役立つ課題を提示するので、自分の考えを文章化してまとめておく。また、実習終了後の課題はA4用紙一枚程度にまとめて担当教員へ提出する。</p> | | | |
| 教科書・参考書 | 教科書は使わず、教育実習に関する資料を授業で配布する。 | | | |
| 注意事項 | <p>インターネットや図書館等を利用して、学習指導案作成に関する知識を得ておくこと。</p> <p>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。詳細は教育実習期間に合わせて決定する。</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 |
| 関連事項 | 教員免許取得に要する全ての科目 |
| 成績の評価基準 および評価方法 | 参加の意欲・態度（20点）、学習指導案と模擬授業の内容（50点）、実習報告（30点）等により総合的に評価する。 |
| 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 | 微生物学実験 Laboratory of Microbiology | 開講期 | 5期 |
| | | 単位数 | 2 |
| キーワード | 微生物の分離・培養・同定、培地の調製、無菌操作、顕微鏡観察、性状検査 | | |
| ナンバリング | | | |
| 担当教員 | 教員室 | 質問受付時間 | |
| 吉川 毅 | 2号館2階教員室2-2 | 火曜日、金曜日9:00～12:00 | |
| 授業科目区分 | 専門教育科目/食品・資源利用学分野資源利用サブ分野必修科目 | | |
| 学修目標 | <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 | 微生物を扱う実験では、目に見えない生物を対象としていることもあり、化学実験や生物学実験とは異なる実験手法を用います。そこで、この授業では、水棲細菌を材料に、細菌の数え方や分離・培養の方法、細菌の性状検査や同定についての実験を通して微生物実験に特有の実験手法を習得します。 | | |
| 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</p> <p>第13回 環境分離細菌DNAの濃度の測定、16S rDNAのPCR増幅</p> <p>第14回 16S rDNAの制限酵素処理とアガロースゲル電気泳動</p> <p>第15回 結果まとめ、習熟度確認試験、後片づけ</p> | | |
| 授業外学修（予習・復習） | <p>【予習】 次回の授業内容、とくに核実験で用いる技法の原理と実験操作についてあらかじめ実験マニュアルの該当箇所を予習し、実験手順を実験ノートにまとめておくこと。</p> <p>【復習】 得られた実験結果に基づく考察を実験ノートにまとめておくこと。</p> | | |
| 教科書・参考書 | <p>テキスト：実験マニュアルを配付する。</p> <p>参考書：「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> | | |
| 注意事項 | 実験ノートと白衣を用意すること。 | | |
| 履修要件 | | | |
| 実験・実習の進め方 | 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。 | | |
| 関連事項 | 微生物学、応用微生物学 | | |
| 成績の評価基準および評価方法 | 実験ノート（50点）と習熟度確認試験（50点）の成績による。 | | |

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 | 海事英語 Maritime English | | 開講期 | 4期 |
| | | | 単位数 | 2 |
| キーワード | English, Conversation, seaman, globalization | | | |
| ナンバリング | | | | |
| 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 (sakamoto@edu.kagoshima-u.ac.jp) | | 月曜日 17:00～18:00予定 | |
| 授業科目区分 | 自由科目 海技士養成プログラム必修、3級海技士（航海）第一種養成施設指定科目（東京海洋大学水産専攻科必修） | | | |
| 学修目標 | 海外の航海での英語コミュニケーション能力の育成を目標とします。 また、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びます。到達目標として、英語検定二級以上もしくはTOEIC600以上の英語運用能力を目指してください。 | | | |
| 授業概要 | 船員として体験する場面ごとに、要求される実用的な英文を取り上げながら進行します。 | | | |
| 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 中間まとめ復習</p> <p>第9回 船員実務英語「港湾事情徴収」</p> <p>第10回 船員実務英語「港湾事情徴収」</p> <p>第11回 船員実務英語「代理店」</p> <p>第12回 船員実務英語「代理店」</p> <p>第13回 船員実務英語「代理店」</p> <p>第14回 授業全体の総まとめ（1）</p> <p>第15回 授業全体の総まとめ（2）</p> | | | |
| 授業外学修（予習・復習） | 予習（0.5時間程度）、復習（1時間程度）を要します。 | | | |
| 教科書・参考書 | プリント等を配付。 | | | |
| 注意事項 | 第16回に期末試験を行います。 授業の復習と内容定着を特に重視します。 | | | |
| 履修要件 | | | | |
| 関連事項 | 水産学部の実用英語科目 | | | |
| 成績の評価基準および評価方法 | 期末試験（60%）、毎回の授業での口頭試問（20%）、レポート（20%）により総合的に評価します。 | | | |
| 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 | 生物学概論 General Biology | | 開講期 | 6期 |
| | | | 単位数 | 2 |
| キーワード | 生命現象, 自然観, 生命観, 理科教育法 | | | |
| ナンバリング | | | | |
| 担当教員 | 教員室 | 質問受付時間 | | |
| 黒江修一 | 水産学部1号館2階教員室2-9 | 在室時はいつでも。来室の際は、訪問予定日時を電子メールで問い合わせること。 | | |
| 授業科目区分 | 教科(理科)に関する科目 | | | |
| 学修目標 | <p>1 生物が生まれ、刺激を受けながら成長し、生命活動を行い、子孫を残してやがて死ぬまでの様々な生命現象を知る。</p> <p>2 「生きている」ということはどういうことかを考えられるようになる。</p> <p>3 科学的な生命観や自然観を養うための基礎的な知識と方法を習得する。</p> | | | |
| 授業概要 | <p>1 生命現象を、現代生物学や医学・農学等の最新研究成果を踏まえて分かり易く解説する。</p> <p>2 学生の自然や科学への興味・関心が高まるよう、身近な自然や生物、季節の話題を交えながら授業を進める。</p> | | | |
| 講義計画 | <p>第1回 生命と生命現象</p> <p>第2回 生命の誕生と成長そして老化</p> <p>第3回 生命活動の場—細胞—</p> <p>第4回 生命活動を支えるエネルギー</p> <p>第5回 生体の恒常性</p> <p>第6回 免疫とアレルギー</p> <p>第7回 生殖と性</p> <p>第8回 遺伝現象の基礎</p> <p>第9回 遺伝現象とDNA</p> <p>第10回 放射線と生命</p> <p>第11回 がんとその治療</p> <p>第12回 生物の運動と動物の行動</p> <p>第13回 生物時計</p> <p>第14回 地球生態系の危機</p> <p>第15回 生物学の未来・発表</p> | | | |
| 授業外学修(予習・復習) | <p>1 それぞれのテーマについて、インターネットや図書館を利用して資料を収集しておくこと。</p> <p>2 授業の最初に毎回「身近な自然や生物」に関する簡単なレポートを課す。そのため、普段から自然や生物についての興味・関心を高めておくこと。</p> | | | |
| 教科書・参考書 | 教科書は使用せず、授業資料を配付する。 | | | |
| 注意事項 | | | | |
| 履修要件 | | | | |
| 関連事項 | 生物学史概論(教養科目)、生態学基礎(基礎教育科目)、生命科学基礎(基礎教育科目) | | | |
| 成績の評価基準および評価方法 | 授業態度・意欲(20点)、授業内容に関する毎回のレポート(30点)、期末試験(50点)を総合して評価する。 | | | |
| 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 | 職業指導 Methods of guidance for occupations | 開講期 | 6期 |
| | | 単位数 | 2 |
| キーワード | 職業指導 | | |
| ナンバリング | | | |
| 担当教員 | 教員室 | 質問受付時間 | |
| 諏訪田 登 | | 講義終了後 | |
| 授業科目区分 | 専門教育科目／コース必修科目 | | |
| 学修目標 | <ul style="list-style-type: none"> ・キャリア教育で育成を目指す能力を理解する。 ・指導案の作成と模擬授業を通して、教育現場で有効な実践力を習得する。 | | |
| 授業概要 | 子どもや青年が、産業構造や雇用形態の急変への対応をいやおうなく求められる現今において、豊かな職業観や勤労観を身につけるための支援のあり方を検討する。 | | |
| 講義計画 | <p>第1回 授業目標・授業計画について</p> <p>第2回 自己情報の理解職業教育とは</p> <p>第3回 職業教育とは職業指導で求められる能力</p> <p>第4回 職業指導で求められる能力</p> <p>第5回 学習指導案の作成（計画の立案）</p> <p>第6回 学習指導案の作成</p> <p>第7回 学習指導案を読み込む</p> <p>第8回 模擬授業（1）</p> <p>第9回 模擬授業（2）</p> <p>第10回 模擬授業（3）</p> <p>第11回 模擬授業（4）</p> <p>第12回 高等学校における職業指導</p> <p>第13回 インターンシップと職業指導</p> <p>第14回 高等学校におけるジョブマッチング</p> <p>第15回 職業指導についてのまとめ</p> | | |
| 授業外学修（予習・復習） | 予習：講義において課題を提示する 復習：復習ワークシートを配布する | | |
| 教科書・参考書 | 毎回レジュメを作成して配布するので、教科書を購入する必要はない。 | | |
| 注意事項 | 模擬授業案の準備および作成等に関するレポート提出を課す。 | | |
| 履修要件 | 将来、水産・海洋系高等学校の教員を目指す者 | | |
| 関連事項 | 教職に関する科目 | | |
| 成績の評価基準および評価方法 | 毎回のレポートと期末試験の結果を総合的に評価して、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。 | | |
| 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 | 物理学概論 General Physics | 開講期 | 3期 |
| | | 単位数 | 2 |
| キーワード | 速度, 加速度, 運動方程式, 仕事とエネルギー, クーロンの法則, 電場とガウスの法則, 電場と電位, 電流と磁場, 原子モデル, 光の二重性, 光電効果, 原子のエネルギー準位 | | |
| ナンバリング | | | |
| 担当教員 | 教員室 | 質問受付時間 | |
| 濱崎 貢 | | 授業終了後 | |
| 授業科目区分 | 水産教員養成課程：推奨 水産学科：自由科目 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（理科）に関する科目 | | |
| 学修目標 | <ul style="list-style-type: none"> ・力と運動（運動の表し方, 運動の法則, 仕事とエネルギー, 分子の運動と熱）を理解する。 ・電気と磁気（真空中の静電場, 電流とエネルギー, 磁場と荷電粒子, 電磁誘導）を理解する。 ・光と原子（原子の構造, 光の二重性, 光のスペクトル, 水素原子, 物質と電子）を理解する。 | | |
| 授業概要 | 物理学は自然科学の中で最も基本的な学問で, 広い範囲の関連分野に応用されている。また, 日常生活で経験する現象には, 物理学の基礎知識を身につけていれば簡単に理解できるものが多い。本授業では初歩的な事項を具体的な事象と結びつけ, 理論面でも数式面でも分かりやすく表現する。 | | |
| 講義計画 | <p>第1回 運動の表し方（物体の運動と位置・速度・加速度）</p> <p>第2回 運動の法則（運動の三法則と運動方程式, 円運動の加速度と力, 重力と万有引力）</p> <p>第3回 仕事とエネルギー 1（仕事と仕事率, 仕事とエネルギー, 保存力と位置エネルギー）</p> <p>第4回 仕事とエネルギー 2（万有引力の位置エネルギー, エネルギー保存則）</p> <p>第5回 分子の運動と熱（熱と気体の分子運動, 熱力学の法則, 理想気体の比熱）</p> <p>第6回 真空中の静電場（電場とクーロンの法則, ガウスの法則, 静電容量）</p> <p>第7回 電流とエネルギー 1（オームの法則, 直流回路, 電流の仕事）</p> <p>第8回 電流とエネルギー 2（磁場, 直流と磁場, 電流に働く力）</p> <p>第9回 磁場と荷電粒子（ローレンツ力, ホール効果, 磁性体）</p> <p>第10回 電磁誘導（電磁誘導の法則, コイルの運動と電磁誘導, 自己誘導と相互誘導）</p> <p>第11回 原子の構造（電子の発見, 原子モデル, ラザフォード散乱）</p> <p>第12回 光の二重性（プランクの量子仮説, アインシュタインの光電効果, 光の二重性）</p> <p>第13回 光のスペクトル（スペクトル系列, 原子の定常状態）</p> <p>第14回 水素原子（ボーアの原子モデル, 原子軌道の半径とエネルギー準位）</p> <p>第15回 物質と原子（量子数と周期律, 金属・絶縁体・半導体, 半導体の応用）</p> | | |
| 授業外学修（予習・復習） | <p>【予習】 次回取り上げる内容について, 高校あるいは共通教育の参考書等で確認しておく（学修に係る標準時間は約2時間）。</p> <p>【復習】 取り上げられた物理現象について, 自分で理解するだけでなく, 分かりやすく伝えられるようにまとめる （学修に係る標準時間は約2時間）</p> | | |
| 教科書・参考書 | 授業時に資料（講義内容の解説, 図表等）を配布する。 | | |

| | |
|-----------------------|--|
| 注意事項 | |
| 履修要件 | |
| 関連事項 | |
| 成績の評価基準 および評価方法 | 授業への取り組み方（ミニッツペーパー等で評価）(30%)，授業後のレポート(30%) ，定期試験(40%)として評価する。 |
| 実務経験のある教員 による実践的授業 | |