| 広島商船高等専門学校 | 開講年度 | 令和03年度 (2021年度) | 授業科目 | 実験実習 |
|---|---|---|---|---|

## 科目基礎情報

| | | | |
|---|---|---|---|
| 科目番号 | 1932219 | 科目区分 | 専門 / 必修 |
| 授業形態 | 実験・実習 | 単位の種別と単位数 | 履修単位: 2 |
| 開設学科 | 商船学科（機関コース） | 対象学年 | 3 |
| 開設期 | 通年 | 週時間数 | 2 |
| 教科書/教材 | | | |
| 担当教員 | 濵田 朋起,茶園 敏文,雷 康斌,大山 博史,村岡 秀和,片平 卓志,大内 一弘,金川 静子 | | |

## 到達目標

（1） 実験・実習を行うために心がけておくべき基本的な事項を認識できること。
（2） 実験・実習を安全に遂行できること。
（3） 内容を理解し、レポートを作成できること。
（4） 実験で得られた結果を分析し、考察することができること。

## ルーブリック

| | 理想的な到達レベルの目安 | 標準的な到達レベルの目安 | 未到達レベルの目安 |
|---|---|---|---|
| 評価項目１ | 実験実習の目標と取り組むにあたっての心構えについて認識できる。 | 実験実習の目標と取り組むにあたっての心構えについて概ね認識できる。 | 実験実習の目標と取り組むにあたっての心構えについて認識できていない。 |
| 評価項目２ | 実験・実習に使用する機器・器具を用いて、基本的な手順をもとに安全に実験・実習を実施することができる。心構えについて概ね認識できる。 | 実験・実習に使用する機器・器具を用いて、安全に実験・実習を実施することができる。 | 実験・実習に使用する機器・器具を用いて、安全に実験・実習を実施することができない。 |
| 評価項目３ | 実験・実習の目的・手順・成果を論理的にまとめ、評価・報告することができる。 | 実験・実習の目的・手順・成果を論理的にまとめることができる。 | 実験・実習の目的・手順・成果を論理的にまとめることができない。 |
| 評価項目４ | 実験を実施し、得られた成果を分析し、様々な視点から成果を考察することができる。 | 実験を実施し、得られた成果を分析することができる。 | 実験を実施して得られた成果を分析することができない。 |

## 学科の到達目標項目との関係

## 教育方法等

| | |
|---|---|
| 概要 | 機関士に必要な基礎知識・技術を習得し、船内機器の運転や保守管理に活用できるようにする。そのために船舶機関及びそれに関連する実習を行う。 |
| 授業の進め方・方法 | 専門の技術を持つ教員が指導教員となり、２班に分かれ各科目３回の実習を行っていく。基本的にハードウェアの調整、整備、製作を理論的な座学を交えながら進めていくものであり、その学年に適した技術力を習得していく。なお、実習後は必ず報告書を提出し、実習内容を復習する。 |
| 注意点 | （1）直接、ハードに触れるため安全面では最大の注意を払うこと。<br>（2）機関士として船上でのトラブルやメンテナンスに対応できるようになること。<br>（3）実習後は報告書を作成し、そのハードウエアの動作原理を把握し、メンテナンスをする理由を説明できるようになること。 |

## 授業の属性・履修上の区分

| | | | |
|---|---|---|---|
| □ アクティブラーニング | □ ICT 利用 | □ 遠隔授業対応 | □ 実務経験のある教員による授業 |

## 授業計画

| | | 週 | 授業内容 | 週ごとの到達目標 |
|---|---|---|---|---|
| 前期 | 1stQ | 1週 | ガイダンス | （1） 実験実習に取り組むに当たっての基本的な心構えについて認識できる。<br>（2） 実験レポートの書き方について理解できる。<br>（3） 実験実習を実施する際の災害防止と安全について理解できる。 |
| | | 2週 | 内燃機関工学実験 | （1） 内燃機関の作動において、実物を見て、各部品の機能と構造が理解できる。 |
| | | 3週 | 内燃機関工学実験 | （1） ４サイクル機関の動弁機構において、仕組みを理解し分解組み立て調整が出来る。 |
| | | 4週 | 内燃機関工学実験 | （1） 内燃機関の指圧線図から、平均有効圧力を算出できる。また、同平均有効圧力から機関の出力を算出できる。加えて、指圧線図の種類を説明できる。 |
| | | 5週 | 蒸気工学実験 | （1） 蒸気動力プラントの構成装置および役割について、理解できる。<br>（2） 蒸気ボイラおよび付属装置の構造および作動原理について、理解できる。 |
| | | 6週 | 蒸気工学実験 | （1） 蒸気ボイラの安全装置について、理解できる。 |
| | | 7週 | 蒸気工学実験 | （1） 蒸気ボイラの点火・運転・消火作業について確認し、安全に遂行できる。 |
| | | 8週 | 補助機械工学実験 | （1） 清浄機の原理と分類及び船内における油の清浄について、理解できる。 |
| | 2ndQ | 9週 | 補助機械工学実験 | （1） 燃料油の比重・粘度と反応及び残留炭素分について、理解できる。 |
| | | 10週 | 補助機械工学実験 | （1） 潤滑油の引火点・流動点と中和価及び粘度指数について、理解できる。 |
| | | 11週 | 電気工学実験 | （1） インピーダンスについて理解し計算から求めることができる。 |
| | | 12週 | 電気工学実験 | （1） LCR直列回路、並列回路の電流、電圧を測定し計算値と比較することができる。 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | 13週 | 電気工学実験 | （1） リサージュ図形を測定し交流を理解することができる。 |
| | | 14週 | 機関学演習 | （1） 実験実習を実施するための基本的な手順について理解できる。 |
| | | 15週 | 機関学演習 | （1） 実験実習の成果をていねいにまとめることができる。 |
| | | 16週 | | |
| 後期 | 3rdQ | 1週 | 材料力学・機械力学実験 | （1） 引張試験から得られたデータをもとに、応力－ひずみ線図を作成することができる。<br>（2） ビッカースとショア硬さ試験の結果をもとに、両者の関係を図示することができる。<br>（3） シャルピーの衝撃試験の結果をもとに、シャルピー衝撃値を計算することができる。<br>（4） はりの曲げ実験データをもとに、はりの曲げ応力分布図を作成することができる。<br>（4） はりの曲げ実験データをもとに、はりの曲げ応力分布図を作成することができる。 |
| | | 2週 | 材料力学・機械力学実験 | （1） ビッカースとショア硬さ試験の結果をもとに、両者の関係を図示することができる。 |
| | | 3週 | 材料力学・機械力学実験 | （1） シャルピーの衝撃試験の結果をもとに、シャルピー衝撃値を計算することができる。 |
| | | 4週 | 計測・制御工学実験 | （1） 電気テスタに用いる部品を理解できる。<br>（2） ハンダ付けを用いて回路を作成することができる。 |
| | | 5週 | 計測・制御工学実験 | （1） 電気テスタを用いた基本的な計測をおこなうことができる。 |
| | | 6週 | 計測・制御工学実験 | （1） 計測においての誤差を認識理解し、計算することができる。 |
| | | 7週 | 工業力学・設計工学実験 | （1） 各人が船内の各配管調査し、流体等の流れを理解できる。 |
| | | 8週 | 工業力学・設計工学実験 | （1） プラントとしての配管のつながりを理解できる。 |
| | 4thQ | 9週 | 工業力学・設計工学実験 | （1） 自分が、調べた配管調査の報告を他人に理解させることができる。 |
| | | 10週 | 情報処理実験 | （1） パソコンソフトを用いたレポート作成の基本的な方法について、理解できる。 |
| | | 11週 | 情報処理実験 | （1） パソコンソフトを用いた実験結果の整理方法について、理解できる。<br>（2） パソコンソフトを用いた図の作成方法について、理解できる。 |
| | | 12週 | 情報処理実験 | （1） インターネットを用いた検索方法の基本および注意点について、理解できる。 |
| | | 13週 | 機関学演習 | （1） 実験実習を実施するための基本的な手順について理解できる。 |
| | | 14週 | 機関学演習 | （1） 実験実習の成果をていねいにまとめることができる。 |
| | | 15週 | 機関学演習 | （1） 実験で得られた結果を分析し、考察することができる。 |
| | | 16週 | | |

評価割合

| | 試験 | 発表 | 相互評価 | 態度 | ポートフォリオ | その他 | 合計 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 総合評価割合 | 0 | 45 | 0 | 0 | 40 | 15 | 100 |
| 基礎的能力 | 0 | 15 | 0 | 0 | 15 | 5 | 35 |
| 専門的能力 | 0 | 15 | 0 | 0 | 15 | 5 | 35 |
| 分野横断的能力 | 0 | 15 | 0 | 0 | 10 | 5 | 30 |