

| 富山高等専門学校  |  | 開講年度   | 令和05年度 (2023年度)                                     | 授業科目   | 内燃機関工学B |
|---|--|--|---|--|---------|
| 科目基礎情報  |  |  |   |  |         |
| 科目番号  | 0100   |  | 科目区分  | 専門 / 必修  |         |
| 授業形態  | 授業   |  | 単位の種別と単位数   | 履修単位: 1  |         |
| 開設学科  | 商船学科   |  | 対象学年  | 3  |         |
| 開設期   | 後期   |  | 週時間数  | 2  |         |
| 教科書/教材  | 船用ディーゼル推進プラント入門 (商船高専キャリア教育研究会 編, 海文堂)   |  |   |  |         |
| 担当教員  | 山田 圭祐  |  |   |  |         |
| 到達目標  |  |  |   |  |         |
| 1. シリンダライナの構造, 冷却方式, 潤滑, 摩耗, 取扱いについて説明できる.<br>2. ピストンおよびピストンリングの構造, 役割, 取扱い, 損傷について説明できる.<br>3. 接続棒の構造, 役割, 取扱い, 損傷について説明できる. |  |  |   |  |         |
| 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   | シリンダライナの特性, 取扱いについて理解し, 詳しく説明できる.  | シリンダライナの特性, 取扱いについて理解し, 基本的な事項を説明できる.        | シリンダライナの特性, 取扱いについて理解が不十分であり, 基本的な事項を説明できない.        |  |         |
| 評価項目2   | ピストンおよびピストンリングの特性, 取扱いについて理解し, 詳しく説明できる.   | ピストンおよびピストンリングの特性, 取扱いについて理解し, 基本的な事項を説明できる. | ピストンおよびピストンリングの特性, 取扱いについて理解が不十分であり, 基本的な事項を説明できない. |  |         |
| 評価項目3   | 接続棒の特性, 取扱いについて理解し, 詳しく説明できる.  | 接続棒の特性, 取扱いについて理解し, 基本的な事項を説明できる.            | 接続棒の特性, 取扱いについて理解が不十分であり, 基本的な事項を説明できない.            |  |         |
| 学科の到達目標項目との関係   |  |  |   |  |         |
| MCCコア科目   |  |  |   |  |         |
| 教育方法等   |  |  |   |  |         |
| 概要  | 学習目標: シリンダライナ, ピストン, ピストンリング, 接続棒といった, ディーゼル機関の中でも主要な役割を担う部品の基礎知識の習得を目指す. 本科目は海技士試験2Eおよび1Eの"機関一"の取得の根幹となるものである.  |  |   |  |         |
| 授業の進め方・方法   | 教員単独による講義を基本とし, 適宜課題演習を実施する. また, 学生は授業時間外にも学習 (予習・復習) を行い, 自ら知識を広げ深めるように努めること.   |  |   |  |         |
| 注意点   | <ul style="list-style-type: none"> <li>・本科目の評価点数の内訳は, 試験の成績を75% (中間, 期末試験の合計), ノートおよび課題の成績を25%とする.</li> <li>・本科目では, 60点以上の評価で単位を認定する.</li> <li>・評価が60点に満たない者は, 願い出により追認試験を受けることができる. 追認試験の結果, 単位の修得が認められた者については, その評価を60点とする.</li> </ul> ■船舶職員法養成施設必要履修科目 三級海技士 (機関) <ul style="list-style-type: none"> <li>一 出力装置               <ul style="list-style-type: none"> <li>(a) ディーゼル機関の作動原理 (b) ディーゼル機関の運転及び保守 (c) ディーゼル機関の故障の探知, 故障個所の発見及び損傷の防止</li> </ul> </li> </ul> |  |   |  |         |
| 授業の属性・履修上の区分  |  |  |   |  |         |
| <input checked="" type="checkbox"/> アクティブラーニング  |  | <input checked="" type="checkbox"/> ICT 利用   |   | <input checked="" type="checkbox"/> 遠隔授業対応     |         |
| <input type="checkbox"/> 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  |  |         |
| 後期  | 3rdQ   | 1週   | 授業ガイダンス<br>ディーゼル機関のシリンダライナ(1)                       | シリンダライナの役割および材質, 一体型と組立て型の構造について説明できる.         |         |
|   |  | 2週   | ディーゼル機関のシリンダライナ(2)                                  | ライナの構造や損傷, 冷却方式について説明できる.                      |         |
|   |  | 3週   | ディーゼル機関のシリンダライナ(3)                                  | ライナの潤滑の必要性や方式について説明できる.                        |         |
|   |  | 4週   | ディーゼル機関のシリンダライナ(4)                                  | ライナ内外の腐食と侵食, 表面処理について説明できる.                    |         |
|   |  | 5週   | シリンダカバー<br>ディーゼル機関の台板とクランク室                         | シリンダカバーの役割と構造, 台板とクランク室の構造, 故障について説明できる.       |         |
|   |  | 6週   | ディーゼル機関のピストン(1)                                     | ピストンの役割, 材質, 具備条件について説明できる.                    |         |
|   |  | 7週   | ディーゼル機関のピストン(2)                                     | ピストンの冷却, 連結方式について説明できる.                        |         |
|   |  | 8週   | 中間試験  | 第1週から第7週の授業内容の理解度を確認するため, 中間試験を実施する.           |         |
|   | 4thQ   | 9週   | ディーゼル機関のピストン(3)                                     | ピストンの変形, 重量と惰力の関係について説明できる.                    |         |
|   |  | 10週  | ディーゼル機関のピストン(4)                                     | ピストンピンメタルの役割, 構造, 油溝, 注油方法について説明できる.           |         |
|   |  | 11週  | ディーゼル機関のピストンリング(1)                                  | ピストンリングの役割, 材質, 具備条件等について説明できる.                |         |
|   |  | 12週  | ディーゼル機関のピストンリング(2)                                  | ピストンリングの形状とその特性, 取扱い, 焼付き, オイルリングの構造について説明できる. |         |
|   |  | 13週  | ディーゼル機関の接続棒(1)                                      | 接続棒の役割, 材質, 具備条件について説明できる.                     |         |
|   |  | 14週  | ディーゼル機関の接続棒(2)                                      | 接続部の構造, 取扱い, 故障について説明できる.                      |         |
|   |  | 15週  | 期末試験  | 第1週から第14週の授業内容の理解度を確認するため, 中間試験を実施する.          |         |
|   |  | 16週  | 答案返却, 解説, 授業アンケート                                   |  |         |
| モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標   |  |  |   |  |         |
| 分類  | 分野   | 学習内容   | 学習内容の到達目標   | 到達レベル  | 授業週     |

|       |          |           |       |  |   |   |
|-------|----------|-----------|-------|--|---|---|
| 専門的能力 | 分野別の専門工学 | 商船系分野(機関) | 内燃機関学 | 内燃機関に付属する装置の種類、特徴、取り扱いについて説明できる。       | 4 | 後1,後2,後3,後4,後5,後6,後7,後9,後10,後11,後12,後13,後14 |
|       |          |           |       | 内燃機関に付属する装置の故障およびその原因、対策について認識し、説明できる。 | 4 | 後1,後2,後3,後4,後5,後6,後7,後9,後10,後11,後12,後13,後14 |
|       |          |           |       | 燃料油・潤滑油の種類と特性について、説明できる。               | 4 | 後2,後3                                       |
|       |          |           |       | 燃料油・潤滑油の取り扱いおよび管理について説明できる。            | 4 | 後2,後3                                       |

評価割合

|         | 試験 | 発表 | 相互評価 | 態度 | ポートフォリオ | ノート・課題 | 合計  |
|---------|----|----|------|----|---------|--------|-----|
| 総合評価割合  | 75 | 0  | 0    | 0  | 0       | 25     | 100 |
| 基礎的能力   | 0  | 0  | 0    | 0  | 0       | 0      | 0   |
| 専門的能力   | 75 | 0  | 0    | 0  | 0       | 25     | 100 |
| 分野横断的能力 | 0  | 0  | 0    | 0  | 0       | 0      | 0   |