

## 平成31年度年間授業計画

| 教科科目        |    | 教科(工業)                                      | 科目(原動機)                                                                                                                                                                                                                                 | 単位数【2単位】                                                 |          |
|-------------|----|---------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|----------|
| 教科担当        |    | 1組 雲土 雅史                                    |                                                                                                                                                                                                                                         |                                                          |          |
| 使用教科書:      |    | 原動機(実教出版株式会社)                               |                                                                                                                                                                                                                                         |                                                          |          |
| 副教材等:       |    |                                             |                                                                                                                                                                                                                                         |                                                          |          |
| 期           | 月  | 指導内容                                        | 具体的な指導目標                                                                                                                                                                                                                                | 評価の観点・方法                                                 | 予定<br>時数 |
| 一<br>学<br>期 | 4  | エネルギーの利用の歴史<br>こんにちのエネルギーと動力<br>エネルギーの現状と将来 | 風・水・熱のエネルギーを仕事に変換して利用してきた原動機の発達史の要点を、具体的な原動機と結びつけて理解させる。<br>原動機の発達が出力の増大化、高効率化、小型化、軽量化などの高性能化であることとともに、経済的な配慮や環境汚染防止などの傾向をもつことを理解させる。<br>石油代替エネルギーの開発と、省エネルギーの重要性を理解させる。                                                                | 受講態度・出席状況<br>及び課題提出状況、<br>定期考査の得点、<br>理解度などを総合的に判断して評価する | 22       |
|             | 5  | 流体機械のあらまし<br>流体機械の基礎                        | 流体機械の作動流体について、その諸性質をじゅうぶんに理解させる。<br>管路流れを例に、流速・流量などの基本的事項から説明し、次に流れをもつエネルギーを理解させる。さらに流体の流れにおけるエネルギー保存則であるベルヌーイの定理とその応用例、ならびに各種のエネルギー損失についても理解させる。                                                                                       |                                                          |          |
|             | 6  | ポンプ<br>送風機・圧縮機と真空ポンプ<br>流体の計測               | 流体の計測について、圧力の測定ではマノメータを、流速の測定ではピトー管を、そして流量の測定ではベンチュリ計を例に、それぞれの測定原理を理解させる。さらに、現在工業界で多く用いられている各種の流体計測機器についても理解させる。<br>ポンプについては作動形式による分類・構造・揚水原理を理解させ、さらに、性能についても理論的に理解できるようにする。<br>送風機・圧縮機についても、ポンプと同様に指導する、そのさい、作動原理・構造などを比較しながら理解させる。   |                                                          |          |
|             | 7  | 水車<br>油圧装置と空気圧機械                            | 水車は原動機として、被動機であるポンプとはエネルギーの変換方向が逆であることを理解させる。そして、ポンプ水車を取り上げることににより、さらに理解を深めさせる。<br>油圧・空気圧装置の利用について、始祖的な知識を習得させ、さらに、理解を深めさせる。<br>油圧・空気圧装置では、これらの装置の構成や主要部分の働きを理解させる。そして、これらの装置の利用について、基礎的な知識を習得させ、さらに、基礎的な知識を習得させ、さらに、基本的な回路も理解できるようにする。 |                                                          |          |
| 二<br>学<br>期 | 9  | 内燃機関のあらまし<br>熱機関の基礎<br>往復機関の作動原理と熱効率        | 内燃機関の種類を通して、内燃機関の特徴を理解させる。<br>内燃機関のうち、ガソリン機関を中心にして内燃機関の作動原理やそれに必要な構造を理解させる。ディーゼル機関やその他の機関は特徴的な点を強調する。<br>第3節および第5節の内容は、第2節に関連させて指導する。とくに、実際のサイクルと熱効率は、理論サイクルと理論熱効率との対比させながら、作動原理・構造などと関連づけて具体的に理解させる。                                   | 受講態度・出席状況<br>及び課題提出状況、<br>定期考査の得点、<br>理解度などを総合的に判断して評価する | 28       |
|             | 10 | 往復動機関の構造<br>往復動機関の性能と運転<br>ガスタービン           | ガソリン機関とディーゼル機関は、基本的な構造に大きな差異はないことを把握させ、機関本体主要部の名称と機能を理解させる。<br>内燃機関の性能は、出力・トルク・燃料消費率で表されることを把握させる。<br>ガスタービンは速度形内燃機関に分類され、燃焼ガスをノズルによって運動エネルギーに変換して仕事を行わせる機関であることを把握させる。                                                                 |                                                          |          |
|             | 11 | 自動車の発達と社会生活<br>自動車の種類と構造                    | 自動車の発達が社会にもたらしている問題を理解させ、自動車と環境問題に対して意識を持たせるとともに、その解決方法について考えさせる。<br>自動車の運動面からみた理想の原動機特性と変速装置による特性改善について理解させる。<br>各種走行抵抗と、自動車全体としてみた動力性能を走行性能線図より理解させる。                                                                                 |                                                          |          |
|             | 12 | 自動車の性能と安全走行                                 | 自動車の青銅性能とタイヤの特性との関係を理解させ、走行中の自動車を止めるというメカニズムと関連させて交通安全に対する意識を持たせる。<br>自動車の点検保守の必要性を理解させ、安全運転について考えさせる。                                                                                                                                  |                                                          |          |
| 三<br>学<br>期 | 1  | 蒸気動力プラントのあらまし<br>水蒸気<br>ボイラ                 | 蒸気の発生過程とその熱的性質を理解させる。<br>ボイラの構造と構成要素の概要を理解させる<br>ボイラの種類および各種のボイラの構造概要と特徴を理解させる。<br>ボイラ用燃料の概要を理解させ、その燃料に関する基本的事項と伝熱の基本的な事項を理解させる。<br>ボイラの取り扱いと環境対策の基本を理解させる<br>ボイラの性能の表しかたの基本を理解させる。                                                     | 受講態度・出席状況<br>及び課題提出状況、<br>定期考査の得点、<br>理解度などを総合的に判断して評価する | 20       |
|             | 2  | 原子力<br>蒸気タービン<br>蒸気動力プラントの性能                | 動力用の原子炉は、核分裂にともなう発熱うを利用した蒸気発生装置であること、すなわちボイラの一つであると考えられることを理解させる。<br>蒸気原動機の用途を認識させ、蒸気タービンが蒸気原動機の主流であることを理解させる。<br>蒸気動力プラントのまとめとして、プラント全体の熱効率の重要性から各サイクルを理解させる。                                                                          |                                                          |          |
|             | 3  | 冷凍機のあらまし<br>蒸気圧縮冷凍機<br>吸収冷凍機                | 冷凍装置の基礎となる冷凍に関する一般的な原理を中心に冷凍装置の形式・構造および機能などについて理解させる。<br>冷凍装置の基礎となる冷却・冷凍の原理とその利用を理解させる。<br>蒸気圧縮冷凍機の概要を把握させる。<br>吸収冷凍機の構成を把握させ、蒸気圧縮冷凍と凝縮過程の相違を理解させる。                                                                                     |                                                          |          |
|             |    |                                             |                                                                                                                                                                                                                                         |                                                          | 70       |