

## 年間授業計画

教科:(工業) 科目:(原動機) 単位数(2単位) 対象:(第3学年 M1組・M2組)

教科担当者:(M1組・M2組:竹内 勝彦 ㊞)

使用教科書:原動機(実教出版)

1年間の計画を確認した後押印

教科	教務	副校長	校長

	指導内容 【年間授業計画】	科目(原動機)の具体的な指導目標 (自校のスタンダード) 【年間授業計画】	評価の観点等	予定 時数
4月				0
5月	<ul style="list-style-type: none"> <li>・学習のはじめに力学的エネルギーについて復習する。</li> <li>第1章 エネルギーの利用と変換</li> <li style="padding-left: 20px;">エネルギーの変換と原動機</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・運動エネルギー、位置エネルギーの意味と理解</li> <li>・エネルギーの利用の歴史</li> <li>・今日のエネルギーと動力</li> <li>・エネルギーの現状と将来</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・設計の基礎物理の分野を復習し仕事・エネルギーを理解出来ているか。</li> <li>・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できているか。</li> </ul>	6
6月	<ul style="list-style-type: none"> <li>・流体機械</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・流体機械のあらまし</li> <li>・流体機械の基礎</li> <li>・流体機械の作動流体についてその諸性質を十分に理解させる。</li> <li>・管路の流れを例に流速・流量などの基本的事項から説明し、次に流れの持つ各エネルギーを理解させる。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・各エネルギーについて復習し、工業界の発達との関連、利用と変換、今後の課題等を理解したか。</li> <li>・流体の基本的性質：密度、圧縮性、粘性について理解しているか。</li> </ul>	8
7月	<ul style="list-style-type: none"> <li>・流体機械に流れる流体の基礎</li> <li>・流体の計測</li> <li style="padding-left: 20px;">圧力の測定</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・圧力の伝わり方 パスカルの原理／力の変化／距離の変化／面積の働き</li> <li>・絶対圧とゲージ圧 絶対圧／ゲージ圧／標準大気圧</li> <li>・定常流と非定常流・流体の速度・流体の流速と流量</li> <li>・圧力：圧力の概念と単位・伝わり方（パスカルの原理）絶対圧とゲージ圧の概念とその違い。</li> <li>・流体の計測について圧力の測定ではマンメーターを使いその測定原理を理解させる。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・水・油・空気などの流体の基本的な概念を理解し、各種の法則・定理を学習する。</li> <li>・圧力の伝達により仕事量不変の法則を理解し、エネルギーの各要素の変換を理解出来る。</li> </ul>	8

	指導内容 【年間授業計画】	科目(原動機)の具体的な指導目標 (自校のスタンダード) 【年間授業計画】	評価の観点等	予定 時数
9月	<ul style="list-style-type: none"> <li>流体の計測(2) <ul style="list-style-type: none"> <li>流速の測定</li> <li>流量の測定</li> </ul> </li> <li>定期考査</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>管路の流れ</li> <li>流体の計測について流速の測定ではピトー管を使いその測定原理を理解させる。</li> <li>流量の測定の原理を計算を用いて結果を出す。</li> <li>流体のエネルギー</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・マノメーター・ピトー管等の原理を理解し、各種の計測の意義を解る。</li> <li>・マノメーター、ピトー管、ベンチュリー計の構造と働きを理解する。</li> <li>・流速、流量の計測をベンチュリー計等を学ぶことで計算できる。</li> <li>・物理学のエネルギーと流体のエネルギーの関連を理解できる。</li> </ul>	9
10月	<ul style="list-style-type: none"> <li>エネルギーとしての流体</li> <li>流れにおけるエネルギー損失</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>流体の速度、圧力、位置の持つエネルギーを計算式より求める</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・圧力と流速から流体の持つエネルギーを導き出せる。ヘッドを理解出来る。</li> <li>・エネルギーの質量比、ヘッドが求められる。管路流体の損失を求められる。</li> </ul>	8
11月	<ul style="list-style-type: none"> <li>ターボポンプの性能と運転</li> <li>各種の容積式ポンプ</li> <li>ポンプの種類と分類</li> <li>①遠心ポンプ②軸流ポンプ③斜流ポンプ</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>遠心ポンプ/軸流ポンプ/斜流ポンプ</li> <li>ターボポンプの性能と運転/各種の容積式ポンプ</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・各種ポンプの種類と分類その性能と運転を理解得きる。</li> <li>・実用例等を理解する。</li> </ul>	8
12月	<ul style="list-style-type: none"> <li>6. 水車 <ul style="list-style-type: none"> <li>水車の利用</li> <li>落差の利用と水車の選定</li> <li>ペルトン水車/フランシス水車</li> </ul> </li> <li>第3章内燃機関</li> <li>1. 内燃機関の種類 容積形と速度形</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>水車の分類 <ul style="list-style-type: none"> <li>①衝動水車系と反動水車系</li> <li>②ペルトン水車</li> <li>③フランシス水車/プロペラ水車等</li> </ul> </li> <li>ケルビン温度・セルシウス温度</li> <li>温度・熱量・エネルギー</li> <li>熱エネルギーと仕事</li> <li>定容変化・定圧変化</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・水車の理論と実際利用例をあげ、その性能について学習する。</li> <li>・水車の持つ有効落差や流量等の条件より、水車の理論出力の能力を知ることができる。</li> <li>・気体の温度・圧力・体積の持つエネルギーの働きを知る</li> <li>・各種の変化にともないサイクルの違いによる、内燃機関の持つ能力を理解する。</li> </ul>	6

	指導内容 【年間授業計画】	科目(原動機)の具体的な指導目標 (自校のスタンダード) 【年間授業計画】	評価の観点等	予定 時数
1 月	2.内燃機関の基礎とサイクル ・定期考査	定容変・定圧変化・定温変化  断熱変化とカルノーサイクル	・内燃機関のサイクルの応用を理解する。	8
2 月		エントロピーの学習 比エントロピーの意味と表現方法	・熱量と温度の関係がサイクルの中で理解出来ている。  ・エネルギーとしてのエントロピーの意味の学習 (単位温度当たり)	8
3 月	卒業試験	内燃機関全体の学習と復習	・定期考査・授業態度・提出物・出席 等を総合的に判断する。	1