年間授業計画

教科:（工業） 科目:（機械設計） 単位数:（2単位） 対象:（第1学年　M1組･M2組）

教科担当者:（M1組･M2:石井　 眞 ㊞ ）

使用教科書:機械設計1（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（機械設計）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	第1章　機械と設計 1．　機械のなりたち 2．機械設計 第２章　機械に働く力と仕事 1．力 1）　力の合成と分解	・機械の定義と機械要素のあらましを理解させる。 ・機械要素の種類や規格、工作法を「製図」「機械工作」などの科目と密接な関係にあることを理解させる。 ・機械設計に当たって、常に考慮する要点を理解させる。 ・設計をするには力学・材料力学・機構学などが基礎となっていることを理解する。 ・機械部品には常に何らかの力が働いているので、力の大きさや向きに配慮することを学習させる。 ・力の合成・分解、力のつり合いなどについて、解析の手法を学習させる。	・機械に関心を持ち、機械の機構、機械要素のあらましや設計の基本をしようと意欲的に取り組む態度を身に付けさせる ・機械要素の種類や規格、工作法を「製図」「機械工作」などの科目と密接な関係にあることを理解させる ・設計に当たっての要点を理解し、これからの学習に生かす能力を身に付け、表現することができる。 ・力の平面内に適切に表し、力を合成・分解する方法を理解し力の働きやつり合いを理解する。 ・力の数学的に捉え数式で適切に表現できる。	8
6月	1．力 1）　力の合成と分解 2）　力のモーメントと偶力 3）　力のつり合い	・力の合成・分解、力のつり合いなどについて、解析の手法を学習させる。	・力の平面内に適切に表し、力を合成・分解する方法を理解し力の働きやつり合いを理解する。 ・力の数学的に捉え数式で適切に表現できる。 ・重心位置を求めることができる。 ・速度・加速度を理解し、その大きさを求めることができる。	8

	指導内容 【年間授業計画】	科目（機械設計）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
7月	２．運動 １）　運動 ２）　円運動 ３）　運動量と力積	・運動では、運動の解析には重さを置かず、そのときどきどのような力が作用するかを知って設計の手だてとする。	・運動の３つの法則を理解し、運動量などの計算に必要な基礎知識を身に付けている。 ・角度の単位として度・分・秒とラジアンの２つを確実に理解している。	8
9月	３．　仕事と動力 １）　仕事 ２）　道具や機械の仕事 ３）　エネルギーと動力	・仕事の定義、道具や機械の仕事原理、仕事のもとになるエネルギー、仕事の時間に対する割合である動力について学習させる。	・仕事の原理、エネルギーと動力について知識を深め、エネルギー保存の法則を理解できる。 ・仕事を計算で求め、動力との関係を数学的に表現できる。	8
10月	３．　仕事と動力 １）　仕事 ２）　道具や機械の仕事 ３）　エネルギーと動力 ４．　摩擦と機械の効率 １）摩擦 ２）機械の効率	・仕事の定義、道具や機械の仕事原理、仕事のもとになるエネルギー、仕事の時間に対する割合である動力について学習させる。 ・仕事には損失がつきものであること、摩擦による損失と機械効率について学習させる。 ・エネルギーは仕事を得る能力、効率は仕事、動力を考えたときに必ず考慮すべき事項として身に付けさせる。	・仕事の原理、エネルギーと動力について知識を深め、エネルギー保存の法則を理解できる。 ・仕事を計算で求め、動力との関係を数学的に表現できる。 ・すべり摩擦と転がり摩擦を理化し、具体例をあげることができる。 ・効率が有効仕事と外部から与えられた仕事との関係を表されることができる。	8
11月	４．　摩擦と機械の効率 １）摩擦 ２）機械の効率	・仕事には損失がつきものであること、摩擦による損失と機械効率について学習させる。 ・エネルギーは仕事を得る能力、効率は仕事、動力を考えたときに必ず考慮すべき事項として身に付けさせる。	・すべり摩擦と転がり摩擦を理化し、具体例をあげることができる。 ・効率が有効仕事と外部から与えられた仕事との関係を表されることができる。	7

	指導内容 【年間授業計画】	科目（機械設計）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
12月	第３章　材料の強さ １．　材料に加わる荷重 ２．　引張・圧縮荷重を受ける材料の強さ １）荷重と材料 ２）応力とひずみ ３）縦弾性係数	・荷重の種類等の用語を確実に理解させる。 ・応力ーひずみ線図とその内容を理解させる。荷重と変形量の比例関係を確認し、応力とひずみの比例定数が材質によって一定であることを理解させる。	・「機械工作」で扱われる金属材料の種類・特性との関連を留意する。 ・応力ーひずみの比例定数が材質によって一定であることを理解している。 ・応力の適切な単位が使用できる。 ・応力、ひずみ、縦弾性係数の関係を理解し、計算ができる。	5
1月	３．せん断荷重を受ける材料の強さ １）　せん断応力とせん断ひずみ ２）　横弾性係数	・垂直応力とせん断ひずみ、せん断応力とせん断ひずみを対照して理解させる。 ・せん断は、材料のいずれに対する抵抗であることを理解させる。	・横弾性係数と縦弾性係数を関連させて理解している。 ・せん断応力とせん断ひずみの比例定数を理解し、計算ができる。	6
2月	４．　熱応力 １）熱応力 ２）線膨張係数	・　材料は温度によって伸び縮みし、それが妨げられたとき熱応力が生じると、特徴を理解させる。	・材料の熱による伸び・縮みを計算し、熱応力を求めることができる。 ・熱応力は、縦弾性係数・線膨張係数・温度差に比例し、材料の長さに無関係であること理解している。	8
3月	５．　材料の破壊と強さ １）　材料の破壊と疲労	・使用応力と許容応力を理解し、許容応力を定める場合は、荷重の種類・材料に応じた基準強さをもとにすることを理解させる	・許容応力を定める場合は、荷重の種類・材料に応じた基準強さをもとにすることを理解させる。	4