

2022年度 日本工学院専門学校											
機械設計科											
機械の要素設計											
対象	2 年次	開講期	後期	区分	必修	種別	講義	時間数	60	単位	4
担当教員	斎藤 雅典			実務経験	有	職種	機械設計				
担当教員紹介											
船舶用ディーゼルエンジン、離島用エンジンの設計者として勤務後、専門学校の機械系教員として30年以上勤務。											
授業概要											
機械要素の設計では、「材料力学」、「構造力学」、「機構学」、「機械工作法」など、非常に幅広い知識が必要となるが、この科目では、主として「材料力学、機構学の面から考えた設計手順」に絞って授業を進めていく。											
到達目標											
機械装置の設計では、構成する部品を組み立てる「締結要素」や動力を伝えるための「動力伝達要素」など、多くの「機械要素の設計知識」が必要となる。この科目では、それらの「標準的な機械要素部品」を使用した機械装置の「設計手順」を理解することが目標となる。											
授業方法											
機械要素を用いた機械の具体例を題材として「機械を構成している各種機械要素の役割」を教授していく。授業の展開に関しては、「他の力学系科目とのバランス」に注意しながら進めていく。必要に応じ、理解度の確認のため、適宜「小テスト」を実施する。											
成績評価方法											
試験・課題 70% : 定期試験を総合的に評価する。 小テスト 20% : 授業内容の理解度を確認するために小テストを実施する。 平常点 10% : 積極的な授業参加度、授業態度によって評価する。											
履修上の注意											
能動的に学び、到達目標を確認しながら授業に取り組む。 機械を構成している「各種機械要素の働き」を理解し、規格を調べられるようにすること。 授業時限数の「4分の3以上出席しない者」は定期試験を受験することができない。											
教科書教材											
資料を配布する。											
回数	授業計画										
第1回	ねじ1 …ねじの種類と用途を理解する。										
第2回	ねじ2 …ねじの力学（トルク、効率）を理解する。										
第3回	遊星歯車装置1 …いくつかの遊星歯車機構における歯数の条件を理解する。										
第4回	遊星歯車装置2 …遊星歯車機構の速度伝達比の計算法を理解する。										
第5回	遊星歯車装置3 …遊星歯車機構の各種練習問題に取り組み、理解を深める。										

2022年度 日本工学院専門学校	
機械設計科	
機械の要素設計	
第6回	差動歯車装置 1 …いくつかの差動歯車機構における歯数の条件を理解する。
第7回	差動歯車装置 2 …差動歯車機構の速度伝達比の計算法を理解する。
第8回	差動歯車装置 3 …自動車のデフレンシャルギアを例にとり、計算法を理解する。
第9回	摩擦車 …円筒摩擦車や円すい摩擦車の動力伝達法を理解する。
第10回	ベルト車による伝動 …Vベルト伝動における速度比、張力、伝達動力の計算法を理解する。
第11回	チェーン伝動 1 …チェーン伝動と伝達動力の関係を考える。
第12回	チェーン伝動 2 …チェーン伝動による速度比やチェーン寸法、スプロケットの歯数等の計算法を理解する。
第13回	圧力容器 1 …内圧を受ける薄肉円筒・薄肉球の計算法を理解する。
第14回	圧力容器 2 …内・外圧を受ける厚肉円筒の計算法を理解する。
第15回	圧力容器 3 …組合せ円筒に内圧が加えられた場合の計算法を考える。
第16回	管路の設計 1 …管、管継手の種類と用途を理解する。
第17回	管路の設計 2 …弁、コックの種類と用途を理解する。
第18回	軸継手 1 …軸継手の種類、形状、特徴を確認する。
第19回	軸継手 2 …フランジ形固定軸継手を例にとり設計手順を確認する。
第20回	クラッチ 1 …かみ合いクラッチの設計手順を確認する。
第21回	クラッチ 2 …摩擦クラッチの設計手順を確認する。
第22回	リンク機構 1 …四節回転機構（てこクランク機構、両クランク機構、両てこ機構）を理解する。
第23回	リンク機構 2 …四節回転機構を成立させるためのレバー比を確認する。
第24回	カム機構 1 …カム機構とカムの種類を確認する。
第25回	カム機構 2 …カム機構の変位、速度、加速度の関係を確認する。

2022年度 日本工学院専門学校	
機械設計科	
機械の要素設計	
第26回	ばね 1 …ばねの種類と用途を確認する。
第27回	ばね 2 …ばね定数と弾性エネルギーの計算法を理解する。
第28回	ばね 3 …コイルばねの設計手順と板ばねの設計手順を確認する。
第29回	フライホイール 1 …フライホイールの慣性モーメントの計算法を理解する。
第30回	フライホイール 2 …フライホイール効果 の計算法を理解する。