2023年度 日本工学院八王子専門学校											
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	種別	講義	時間数	60	単位	4
担当教員	石鍋 仁			実務 経験	有	職種	機械系の教職を行う傍ら、機械部品・製造装置の設計に従事				
授業概要											
ボルト・ナット、軸継手、軸受、歯車などの機械要素の図面歯車減速装置などを題材に、その主要部の設計および製図法、許容応力、安全率、疲労破壊、応力集中の意味を理解して標準規格を機械設計に適用した設計を学ぶ。											
到達目標											
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。その基本的な考え方と設計手順を十分に理解し、将来は、実務的で複雑な機械の設計にも対応できるような基礎を身につけてもらうことを目標とする。											
授業方法											
多くの具体例を取り入れながら機械を構成している各種機械要素の役割を伝えていく。詳細な説明を加え、難易度の異なる多くの練習問題に取り組んでもらうことで設計力の向上をめざす。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%授業内容の理解度確認のため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。小テストの他、定期試験を実施するが授業時数の4分の3以上出席（オンライン授業含む）しない者は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										

機械設計科

機械の要素設計

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
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) 自動車のディファ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