

科目名 (Eng)		設計工学 (Design Engineering)							
担当教員		櫻井 俊明							
対象学年等	学科・専攻	学年	授業期間	区分	単位数	時間数	分野	形態	学修単位科目
	機械工学科	5	前期	必修修	1	15	専門	A	O
目標基準との対応	福島高専の教育目標との対応：(B-2), (E-2), (E-4)								
	卒業時に身に付けるべき学力や資質・能力との対応：2)								
	JABEE基準1 (1) との対応：(d)-(2)-a), (e).								
授業の概要と方針		機械要素設計の基本を学ぶ。また、実際に現場で使用されている部品などの軽量化手法の観点から、機械設計の本質を学習する。							
到達目標		1) 対象物の入力について、強度、応力集中係数、座屈荷重などが計算できる。 2) 理論に基づいた軽量化手法や環境を考慮した設計手法が理解できる。							
授業計画									
	週	授業項目	理解すべき内容				事前学習		
前期	1	設計工学概論	シラバスの説明、設計の基礎概念				テキスト1～10頁を予習すること		
	2	機械と設計	機械とは何か、設計とは何かを順問題と逆問題から理解する。				テキスト12～20頁を予習すること		
	3	設計と標準化	概念設計、詳細設計 設計ハンドブックの利用法				テキスト21～30頁を予習すること		
	4	設計の基礎 1) 入力	入力があり、設計が始まる。 入力に対応する形や構造を理解する。				テキスト31～32頁を予習すること		
	5	設計の基礎 2) 強度	材料の強度は何によって決まるかを理解				テキスト35～41頁を予習すること		
	6	設計の基礎 3) 座屈	座屈理論				テキスト32～35頁を予習すること		
	7	前期中間試験							
	8	機械要素設計 1) ねじ	ねじに働く力と強度				テキスト46～65頁を予習すること		
	9	機械要素設計 2) 軸と軸受	曲げ、ねじり入力				テキスト46～65頁を予習すること		
	10	機械要素設計 3) ばね	ばねに働く力と強度				テキスト46～65頁を予習すること		
	11	機械要素設計 4) 歯車(1)	平歯車の基礎				テキスト46～65頁を予習すること		
	12	機械要素設計 5) 歯車(2)	手巻きウインチへの応用 設計工学ハンドブックの利用				テキスト46～65頁を予習すること		
	13	ライフサイクルによる設計	環境やリサイクルを考慮した設計				生産工学のテキスト参照のこと		
	14	CAE leads to design	コンピュータによる計算と設計 CAD/CAE/CAM				生産工学のテキスト参照のこと		
	15	設計工学のまとめ							
試験について		中間試験は授業中に50分で実施する。期末試験は50分で実施する。							
評価方法		試験80%，小テスト10%，レポート10%で評価する。							
教科書		設計工学入門							
参考書		機械工学便覧応用編B 1，日本機械学会編，ほか							
関連科目		生産工学							
履修上の注意		自学自習の確認は「隔週の課題の提出，採点，返却，問題点の把握」の繰り返しで行う。							