

Syllabus Id	syl.-132-580
Subject Id	sub.-132-109710
作成年月日	130322
授業科目名	機械工学演習 I Exercises I in Mechanical Engineering
担当教員名	松田伸也
対象クラス	機械工学科4年次(編入生・留学生)
単位数	2履修単位
必修/選択	選択
開講時期	通年
授業区分	基礎・専門工学系
授業形態	講義
実施場所	前期:製図室, 後期:高学年棟3F M4HR

授業の概要(本教科の工学的、社会的あるいは産業的意味)

3年次修了までに機械工学で重要視する機械製図および材料力学に重点を置く。課題をこなし、また演習形式で学習することにより一層の理解と応用力を養う。前期では、機械製図を実施する。基本的な機械部品の製図を行い、互いに交換して検図を実施する。また機械製図に用いる記号等について理解する。後期では、機械強度設計をする際に必要な材料力学の基礎概念について演習形式で学ぶ。学生に演習の解答を板書させ、説明および学生同士による質疑応答もさせ、プレゼンテーション練習の機会を与える。

準備学習(この授業を受講するときに前提となる知識)
数学・物理

学習・教育目標	Weight	目標	
		A	工学倫理の自覚と多面的考察力の養成
	○	B	社会要請に応えられる工学基礎学力の養成
		C	工学専門知識の創造的活用能力の養成
		D	国際的な受信・発信能力の養成
		E	産業現場における実務への対応能力と、自覚的に自己研鑽を継続できる能力の養成

学習・教育目標の達成度検査

- 該当する学習・教育目標についての達成度検査を、年度末の目標達成度試験を持って行う。
- プログラム教科目の修得と、目標達成度試験の合格を持って当該する学習・教育目標の達成とする。
- 目標達成度試験の実施要領は別に定める。

授業目標

社会要請にこたえられる工学基礎学力を身につけることを目標とする。詳細は以下の通りである。

- ・機械製図・・・基本的な機械部品の製図や、読図、検図ができる。
 - ・手描き製図の重要性を理解する。
- ・材料力学・・・機械・構造物に外力が作用したとき、応力や変形を生ずることを理解する。
 - ・材質や形状を考慮して応力・たわみ等を算出できること。
 - ・使用応力とその材料の許容応力を超えると破壊する可能性があることも理解し、安全設計に心がけることができる。
 - ・演習問題の解答を板書してわかりやすく説明でき、また質問に対して的確に回答できる。

授業計画(プログラム授業は原則としてプログラム教員が自由に参観できますが、参観欄に×印がある回は参観できません。)

回	メインテーマ	サブテーマ	参観
第1回	オリエンテーション	プログラムの学習・教育目標、授業概要・目標、スケジュール、評価方法と基準等の説明	
第2回	機械製図(1)	スパナの製図1	
第3回	機械製図(2)	スパナの製図2	
第4回	機械製図(3)	スパナの交換検図	
第5回	機械製図(4)	スパナ図面の修正、製図記号について	
第6回	機械製図(5)	ボルト・ナットの製図1	
第7回	機械製図(6)	ボルト・ナットの製図2	
第8回	機械製図(7)	ボルト・ナットの製図3	
第9回	機械製図(8)	ボルト・ナットの交換検図	
第10回	機械製図(9)	ボルト・ナット図面の修正、製図記号について	
第11回	機械製図(10)	ボス付き平歯車の製図1	
第12回	機械製図(11)	ボス付き平歯車の製図2	
第13回	機械製図(12)	ボス付き平歯車の製図3	
第14回	機械製図(13)	ボス付き平歯車の交換検図	
第15回	機械製図(14)	ボス付き平歯車の修正、製図記号について	
第16回	材料力学演習(1)	外力と応力、ひずみ、応力集中	
第17回	材料力学演習(2)	フックの法則、縦弾性係数および横弾性係数	
第18回	材料力学演習(3)	棒の引張り、組合せ棒(1)	
第19回	材料力学演習(4)	棒の引張り、組合せ棒(2)	
第20回	材料力学演習(5)	自重を受ける棒、熱応力	
第21回	材料力学演習(6)	曲げモーメントとせん断力(1)	
第22回	材料力学演習(7)	曲げモーメントとせん断力(2)	
第23回	材料力学演習(8)	断面二次モーメント、断面係数	
第24回	材料力学演習(9)	はりのたわみの基礎式	
第25回	材料力学演習(10)	片持ちはりのたわみ	
第26回	材料力学演習(11)	両端支持はりのたわみ	
第27回	材料力学演習(12)	不静定はり問題(1)	
第28回	材料力学演習(13)	不静定はり問題(2)	
第29回	材料力学演習(14)	小テスト	×
第30回	まとめ	アンケート	×

課題
出題:授業中の演習プリントで解けなかった課題。
提出期限:出題の1週間後

オフィスアワー:平日の放課後(16:30~17:15)。

評価方法と基準
評価方法:
次の点について各テーマの課題・演習と小テストにより確認する。
具体的に示すと以下の通りである。
1.機械製図を正確に描け、検図ができ、製図を読めること。
2.材料の各種変形について計算できること。

評価基準:

製図課題50%、材料力学演習30%、小テスト20%、合計60点以上を合格とする。

教科書等	演習プリント, 材料力学, A3トレース用紙, 機械製図, 製図道具(各自で準備すること.)
先修科目	数学科目, 物理科目, 材料力学, 機械設計製図
関連サイトのURL	
授業アンケートへの対応	基礎的な課題・演習を多く出題する.
備考	1.試験や課題レポート等は, JABEE, 大学評価・学位授与機構, 文部科学省の教育実施検査に使用することがあります. 2.授業参観されるプログラム教員は当該授業が行われる少なくとも1週間前に教科目担当教員へ連絡してください.