

Syllabus Id	syl.-102-326
Subject Id	sub.-102-109711
作成年月日	100326
授業科目名	機械工学演習Ⅱ Seminar in Mechanical EngineeringⅡ
担当教員名	小林隆志
対象クラス	機械工学科5年生(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	機械工学科棟3F M5HR

#### 授業の概要(本教科の工学的、社会的あるいは産業的意味)

本講は留学生を対象としており、機械工学で重要視されている機械強度設計をする際に必要な材料力学の応用概念について解説する。また、いくつかの単元は学生に調査・発表をさせ、プレゼンテーション練習の機会も与える。さらに、演習問題およびその解法を説明することによって一層の理解を養うことを目的とする。

#### 準備学習(この授業を受講するときに前提となる知識)

微分・積分、モーメント、材料工学

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
B. 数学、自然科学、情報技術を応用し、活用する能力を備え、社会の要求に応える姿勢			

#### 学習・教育目標の達成度検査

1. 該当する学習・教育目標についての達成度検査を、8回の演習を持って行う。
2. 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。
3. 目標達成度試験の実施要領は別に定める。

#### 授業目標

機械・構造物に外力が作用すると、そこには応力や変形を生ずることを理解する。また、その材質や形状を考慮して応力・たわみ等を算出できること。また、その応力(使用応力)がその材料に許しうる応力(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。さらに授業中に発表を指示された学生は単元に対する内容を調査・発表し、質問に対して的確に回答すること。

#### 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	不静定はり	連続はり	
第3回	不静定はり	連続はり	
第4回	不静定はり	一端固定多端支持はり	
第5回	不静定はり	両端固定はり	
第6回	不静定はり	両端固定はり	
第7回	演習問題および解説		
第8回	軸のねじり	丸棒のねじり	
第9回	軸のねじり	コイルばね	
第10回	演習問題および解説		×
第11回	平面問題	平面ひずみと平面応力	
第12回	平面問題	モーメントの応力円	
第13回	平面問題	組合せ応力	
第14回	演習問題および解説		
第15回	ひずみエネルギー	引張り、曲げ	
第16回	ひずみエネルギー	せん断、ねじり	
第17回	演習問題および解説		×
第18回	曲がりはり	曲がりはりの応力	
第19回	曲がりはり	曲がりはりの断面係数	
第20回	曲がりはり	曲がりはりのたわみ	
第21回	曲がりはり	カスティリヤーの定理	
第22回	演習問題および解説		
第23回	はりの座屈	長柱の座屈	
第24回	はりの座屈	オイラーの理論	
第25回	はりの座屈	座屈の実験式	
第26回	演習問題および解説		×
第27回	疲労強度	疲労破壊について	
第28回	疲労強度	S-N曲線	
第29回	疲労強度	疲労限度線図	
第30回	演習問題および解説		×

#### 課題

出題: 授業計画に示した日に調査課題を配布する。

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:

次の点について課題レポートまたは演習により確認する。

1. 不静定はりの定義を理解し、具体的なたわみ等を求められること。
2. 軸のねじられたときの応力計算が行えること。
3. 平面応力と平面ひずみの相違点を説明できること。
4. はりの座屈を理解するとともに、応力計算が行えること。
5. 静的荷重の作用する場合と繰返し荷重が作用する場合の相違点について説明できること。

##### 評価基準:

演習問題40%、発表レポート35%、課題レポート20%、自己評価5%について加算する。60点以上を合格とする。

教科書等	プリント
先修科目	材料力学Ⅰ、材料力学Ⅱ、機械設計法Ⅰ
関連サイトのURL	
授業アンケートへの対応	前年度開講なし
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。