

科目名	材料力学	科目コード	11480
-----	------	-------	-------

学科名・学年	機械工学科・5年(プログラム2年)
担当教員	近藤 俊美(機械工学科)
単位数・区分	1単位・選択
開講時期・時間数	半期, 30時間【内訳: 講義 30, 演習 0, 実験 0, その他 0】
教科書	「材料力学の学び方・解き方」材料力学教育研究会, 共立出版
補助教材	プリント配布
参考書	

【A. 科目の概要と関連性】

材料力学Ⅰの延長として, 各種基本的なはりの不静定問題における応力やたわみ曲線の求め方, 特殊な梁, ひずみエネルギーとその応用, 長柱の座屈を講義する。また, 後半の4回の講義で2次元弾性体の基礎方程式の誘導とその物理的意味を講義する。これは円孔やノッチ底などにおける応力集中問題などの強度評価において極めて重要である。

関連する科目: 材料力学, 微分積分学, 微分積分学

【B. 到達目標と学習・教育目標との対応】

この科目の到達目標と, 成績評価上の重み付け, 各到達目標と長岡高専の学習・教育目標との関連を以下の表に示す。

到達目標	評価の重み	学習・教育目標との関連
単純な不静定問題における曲げモーメント, たわみ曲線, 応力を求めることができる。	40%	D1
ひずみエネルギーが理解でき, 簡単な応用ができる。	20%	D1
オイラーの座屈公式を理解でき, 長柱の初等座屈荷重解析ができる。	10%	D1
2次元弾性論の基礎方程式, 平面問題, 応力集中が理解出来る。	30%	D1

【C. 履修上の注意】

材料力学 を学習していることが前提である。微分積分学 程度の知識が必要。

【D. 評価方法】

次に示す項目・割合で達成目標に対する理解の程度を評価する。XX点以上を合格とする。

定期試験(100%)【内訳: 前期中間 40, 前期末 60】

その他の試験(0%)

レポート(0%)

その他(0%)

【E．授業計画・内容】

前期（ 後期科目の場合は，書きかえ）

週	内容	備考
1	不静定梁のたわみ曲線，応力（その1，不静定梁とは？ 曲げモーメントの求め方）	
2	不静定梁のたわみ曲線，応力（その2，曲げモーメント の求め方，応力解析）	
3	不静定梁のたわみ曲線，応力（その3 変形解析，応力解 析）	
4	特殊な梁の変形，応力解析	
5	ひずみエネルギー（その1，ひずみエネルギーとは？そ の定義）	
6	ひずみエネルギー（その2，ひずみエネルギーの応用）	
7	長柱の座屈（座屈とは？オイラーの座屈公式の誘導）	
8	長柱の座屈（オイラーの座屈公式の応用）	
9	中間試験	試験時間：50分
10	2次元弾性学における基礎方程式（応力と歪の表現法）	
11	ひずみと変位関係，フックの法則，平衡方程式	
12	適合方程式，境界条件	
13	平面応力と平面ひずみ応力関数	
14	応力関数と簡単な応用，応力集中概論	
-	前期末試験	試験時間：80分
15	試験解説と発展授業	