

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）
区分・単位数	履修単位科目・選択・1単位
開講時期・時間数	前期，30時間【内訳：講義28，演習0，実験0，その他2】
教科書	萩原 芳彦，よくわかる材料力学，オーム社
補助教材	プリント
参考書	材料力学教育研究会，材料力学の学び方・解き方，共立出版

【A．科目の概要と関連性】

材料力学 IA, IB の延長として，はりの不静定問題における応力や変形解析また，曲がり梁，ひずみエネルギーと衝撃応力，はりの座屈を取り上げ，その基礎理論を学び，比較的単純な実際への応用を学習する。

関連する科目：初等力学，微分積分Ⅱ，材料力学 IA，IB，固体力学概論（専攻科1年）

【B．到達目標と学習・教育目標との対応】

この科目は長岡高専の学習・教育目標の(D)と主体的に関わる。

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
簡単な梁の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。	50%	D1
ひずみエネルギーが理解でき，簡単な応用ができる。	30%	D1
座屈現象が理解できること。また，はりのオイラーの座屈公式が理解でき，簡単な長柱の座屈荷重が計算できる。	20%	D1

【C．履修上の注意】

3年生の初等力学，4年生の材料力学 A， B の他に，数学の基礎，特に微分・積分学基礎を理解しておくことが必要。

【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。60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）

回	内容	備考
1	梁のたわみ曲線，応力の復習（たわみの微分方程式，不静定梁とは？せん断力と曲げモーメントの求め方等）	
2	不静定梁のたわみ，応力解析（その1，重ね合わせの方法）	
3	不静定梁のたわみ，応力解析（その2，重ね合わせの方法）	
4	不静定梁のたわみ，応力解析（その3：積分法）	
5	不静定梁のたわみ，応力解析（その4：積分法）	
6	不静定梁のたわみ，応力解析（その5，積分法）	
7	平等強さの梁	
8	曲がり梁	
9	中間試験	試験時間 80 分
10	ひずみエネルギー（その1，ひずみエネルギーとは？）	
11	ひずみエネルギー（その2，ひずみエネルギー式の誘導）	
12	ひずみエネルギー（その3，ひずみエネルギーの応用）	
13	長柱の座屈（座屈とは？オイラーの座屈公式の誘導）	
14	長柱の座屈（オイラーの座屈公式の応用，座屈の実験公式）	
-	前期末試験	試験時間：80 分
15	試験解説と発展授業	