

科目名	材料力学Ⅱ Strength of Materials II	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：材料力学ⅠA,ⅠB(前年度履修)，固体力学概論（専1履修）、材料設計工学（専2履修）

【B. 「科目の到達目標と「学習・教育到達目標」との対応】

この科目は長岡高専の教育目標の(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・教育到達目標との関連を以下の表に示す。

科目の到達目標	評価の重み	学習・教育到達目標との関連
① 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)
② ひずみエネルギーが理解でき，簡単な応用ができる。	30%	(d1)
③ 座屈現象が理解できること。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ⅠA,ⅠB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

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	