

科目名	材料科学 I Materials Science I	科目コード	11120
-----	-------------------------------	-------	-------

学科名・学年	機械工学科・3年
担当教員	青柳 成俊（機械工学科）
区分・単位数	履修単位科目・必履修・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	機械材料学, 日本機械学会編, 2008 年
補助教材	適宜プリントを配布する
参考書	その都度紹介する

【A. 科目の概要と関連性】

材料の科学と工学の基礎を学ぶ。結晶構造のミクロ組織と性質、連続体力学、材料設計への応用を関連付けて理解する。金属物理学と機械材料・機械設計の両者がどのように関係しているかを考察する。

○関連する科目：物理（前年度履修）、化学（前年度履修）、材料科学Ⅱ（次年度履修）

【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(C)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結晶構造、原子の挙動と連続体の関係を理解する	35%	(c1),(d1)
②平衡状態図と熱処理における固体の物理現象を理解する	35%	(c1),(c2)
③固体の組織と強度の関係を理解する	30%	(c1),(c2)

【C. 履修上の注意】

電卓を持参すること。

【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。50 点以上を合格とする。

- 定期試験（100%）【内訳：前期中間 50, 前期末 50】
- 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	結晶構造の基礎 1	
2	結晶構造の基礎 2	
3	平衡状態図 1 全率固溶体と共晶型	
4	平衡状態図 2 Fe-C 系	
5	金属の強さと変形 1	
6	金属の強さと変形 2	
7	前期中間試験	試験時間 : 50 分
8	Fe-C 系状態図の物理 1	
9	Fe-C 系状態図の物理 2	
10	鉄鋼材料の選択と性質	
11	金属の熱処理と組織	
12	金属の熱処理と性質	
13	材料の力学 1	
14	材料の力学 2	
—	— 前期末試験	試験時間 : 50 分
15	試験解説と発展授業	