

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

学科名・学年	機械工学科・3年
担当教員	小林 訓（機械工学科）
単位数・区分	2単位・必履修
開講時期・時間数	通年，60時間【内訳：講義 56，演習 0，実験 0，その他 4】
教科書	宮川 大海，金属材料工学，森北出版
補助教材	
参考書	

【A．科目の概要と関連性】

材料の性質を原子配列等のミクロな面からマクロな機械的特質まで説明する。結晶構造に起因する性質、特に、変形・破壊機構を明らかにし、これらの基礎的事項を踏まえて、材料の強化メカニズム、機械的性質を学習する。

【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
結晶構造のあらわし方を理解する		
平衡状態図が読める		
格子欠陥と強度の関係について理解する		
各種機械的試験と工業材料について理解する		

【C．履修上の注意】

普段なにげなく使ったり見たりしている金属材料を体系的に理解してください。

【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（75%）【内訳：前期中間 20，前期末 35，後期中間 20，後期末 0】

その他の試験（0%）

レポート（25%）

その他（0%）

【E. 授業計画・内容】

前期

週	内容	備考
1	金属の結晶構造	
2	平衡状態図	
3	格子欠陥の基礎	
4	格子欠陥とすべり変形	
5	転位の運動と積層欠陥	
6	金属の強さと靱性	
7	金属の強化方法	
8	前期中間試験	試験時間：50分
9	前期中間試験解説	
10	金属の機械的性質と温度	
11	クリープ強さ その1	
12	クリープ強さ その2	
13	金属の疲れ強さ その1	
14	金属の疲れ強さ その2	
-	前期末試験	試験時間：50分
15	試験解説と発展授業	

後期

週	内容	備考
1	鉄鋼の分類	
2	鉄鋼の製造法	
3	鉄鋼の変態と組織	
4	炭素鋼の状態図	
5	鋼の焼きならし及び焼きなまし	
6	鋼の等温変態	
7	マルテンサイト変態	
8	後期中間試験	試験時間：50分
9	後期中間試験解説	
10	鋼の焼入性	
11	鋼の焼入れ	
12	鋼の焼戻し	
13	加工熱処理 その1	
14	加工熱処理 その2	
-	後期末試験	試験時間：50分
15	試験解説と発展授業	