

科目名	材料強度学	科目コード 11490
-----	-------	----------------

学科名・学年	機械工学科 5 学年 (プログラム 2 学年)	担当教官	青柳 成俊		
単位数	1 単位・選択	開講期間	後期	時間数	30 時間
				内訳 <small>(時間)</small>	講義(28 ), 演習( ) 実験( ), その他(2)
教科書	材料科学 2 - 材料の強度特性 培風館				
補助教材	プリント				
参考書					

A 科目の概要	
<p>固体の強度を原子レベルのミクロ的見地から説明する。固体の理論強度と実際の固体強度の違い・転位論の基礎・塑性変形と強化機構などに焦点をあてる。マクロ的な物性も、すべてミクロ的な挙動が関係することを理解する。最初に理論の考え方を養い、実際の固体金属への適用と限界を知る。</p>	
B 到達目標	
<p>1) 固体の強度を支配している因子とメカニズムを理解する。 2) 固体強度の理論計算の考え方と適用方法を知る。</p>	
C 長岡高専の学習・教育目標との対応	(D)
D 履修上の注意	
<p>材料の強度を、結晶構造、組織、組成、塑性変形、転位などから理解する。選択科目で、この分野に興味ある学生の受講を歓迎する。</p>	
E 評価方法	
<p>1) 固体の強度を支配している因子とメカニズムを理解したことをレポートにより確認して評価する。(30%) 2) 固体強度の理論計算の考え方と適用方法を筆記試験により確認して、評価する。(70%)</p> <p>定期試験【70%】(前期中間( ), 前期末( ), 後期中間( ), 後期末(70% ))、 その他の試験【%】、レポート【30%】、その他【%】 の割合で達成目標に対する理解の程度を評価する。60 点以上を合格点とする。</p>	

F 授業計画・内容		
週	内 容	備 考
1	固体の強度特性概論	
2	弾性変形と応力分布	
3	単軸荷重下の応力 ひずみ関係	
4	低温および中温における材料の強度	
5	高温における材料の強度	
6	材料の破壊	
7	結晶固体の塑性変形：結晶の理論強度と転位の動き	
8	結晶のすべり面とすべり系	
9	転位の運動と塑性変形との関係	
10	降伏の転位論、降伏現象	
11	種々の強化機構	
12	ひずみ硬化および回復	
13	強度特性と微細組織制御との関係	
14	試験	
15	試験の解答および解説	
16		
17		
18		
19		
20		
21		
22		
23		
24		
25		
26		
27		
28		
29		
30		