

長岡工業高等専門学校	開講年度	平成30年度 (2018年度)	授業科目	材料強度学
科目基礎情報				
科目番号	0125	科目区分	専門 / 選択	
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 1	
開設学科	機械工学科	対象学年	5	
開設期	前期	週時間数	2	
教科書/教材	材料の科学と工学2金属材料の力学的性質, 培風館			
担当教員	青柳 成俊			

到達目標

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、各到達目標と長岡高専の学習・教育目標との関連を、到達目標、評価の重み、学習・教育目標との関連で次に示す。
 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。50% (d1)
 2.固体強度の理論計算の考え方と適用方法を知る。50% (d1)

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1	固体の強度を支配している因子とメカニズムを十分理解している。	固体の強度を支配している因子とメカニズムを理解している。	固体の強度を支配している因子とメカニズムを理解していない。
評価項目2	固体強度の理論計算の考え方と適用方法を十分理解して運用できる。	固体強度の理論計算の考え方と適用方法を理解している。	固体強度の理論計算の考え方と適用方法を理解していない。
評価項目3			

学科の到達目標項目との関係

教育方法等

概要	固体強度を原子レベルのミクロ的見地から説明する。理論強度と実強度、転位論の基礎、塑性変形と強化機構などを計算演習しながら学ぶ。マクロな物性とミクロ挙動の関係を理解する。材料強度の考え方、金属物理の理論と実務への応用を理解する。
授業の進め方・方法	テキストに基づいて、グループ演習形式で行う。
注意点	電卓等を持参する。

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	授業の概要説明 金属の組織と性質	金属の組織と性質を説明できる。
		2週	金属の力学的性質	金属の力学的性質を説明できる。
		3週	金属の弾性変形と塑性変形	金属の弾性変形と塑性変形を説明できる。
		4週	金属の弾性変形と塑性変形に関する演習	金属の弾性変形と塑性変形を数式で表現し計算できる。
		5週	転位と塑性変形	転位と塑性変形を説明できる。
		6週	転位と塑性変形に関する演習1	転位と塑性変形を数式で表現し計算できる。
		7週	転位と塑性変形に関する演習2	転位と塑性変形を数式で計算し説明できる。
		8週	金属の強化機構	金属の強化機構について説明できる。
	2ndQ	9週	金属の強化機構に関する演習	金属の強化機構を数式で表現し計算できる。
		10週	回復・再結晶・粒成長	回復・再結晶・粒成長を説明できる。
		11週	金属の破壊	金属の破壊現象を説明できる。
		12週	金属の破壊に関する演習	金属の破壊を数式で表現し計算できる。
		13週	金属の疲労	金属の疲労を説明できる。
		14週	金属のクリープ変形	金属のクリープ変形を説明できる。
		15週	前期末試験	試験時間：50分
		16週	試験解説と発展授業	材料強度を支配する因子を説明し、正確に計算できる。

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
----	----	------	-----------	-------	-----

評価割合

	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	70	0	0	0	0	30	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	70	0	0	0	0	30	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0