

長野工業高等専門学校		開講年度	令和06年度 (2024年度)		授業科目	金属熱処理工学	
科目基礎情報							
科目番号	0043			科目区分	専門 / 選択		
授業形態	授業			単位の種別と単位数	学修単位: 2		
開設学科	生産環境システム専攻			対象学年	専2		
開設期	後期			週時間数	2		
教科書/教材	教科書：熱処理ガイドブック, (社)日本熱処理技術協会, 大河出版, 参考書：門間改三, 大学基礎機械材料 SI単位版, 実教出版						
担当教員	長坂 明彦						
到達目標							
2回の達成度評価（80％）と2回のレポート（20％）を合計100点満点で（D-1）および（D-2）を 評価し， 合計の6割以上を獲得した者をこの科目の合格者とする.							
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	
鋼の熱処理について		鋼の熱処理の応用問題ができる.		鋼の熱処理について説明ができる.		鋼の熱処理について説明ができない.	
熱処理変態図について		熱処理変態図の応用問題ができる.		熱処理変態図について説明ができる.		熱処理変態図について説明ができない.	
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要	設計実務では，材料の機械的性質と熱処理に関する知識が不可欠である．ここでは，機械 部品に多く用いられる鋼について，その熱処理法と機械的性質および顕微鏡ミクロ組織の関係について学ぶ．また，材料の特性を改善する方法として有効な表面処理法についても学び， 基礎的な設計能力を高める.						
授業の進め方・方法	・ 授業方法は講義を中心とする． レポートを提出する． なお，本科目は学修単位科目であり,授業時間 30 時間に加えて, 自学自習時間 60 時間が必要です.						
注意点	履修条件として，材料の機械的性質および平衡状態図についての基礎的事項を習得していることが前提であり，これらの知識が不足する場合は各自が事前に補っておくこと. <オフィスアワー>水曜日の16：00～17：00, 機械工学科棟1F 長坂教員室. ただし，出張等で不在の場合がある.						
授業の属性・履修上の区分							
☐ アクティブラーニング		☐ ICT 利用		☒ 遠隔授業対応		☐ 実務経験のある教員による授業	
授業計画							
		週	授業内容		週ごとの到達目標		
後期	3rdQ	1週	高周波焼入れと炎焼入れ		高周波焼入れと炎焼入れを説明できる.		
		2週	鋼の焼入れ・焼戻し・オーステンパと機械的性質		鋼の焼入れ・焼戻し・オーステンパ法と組織の機械的性質について説明できる.		
		3週	鋼の焼なましと機械的性質		鋼の焼なまし法と組織の機械的性質について説明できる.		
		4週	鋼の焼ならしと機械的性質		鋼の焼ならし法と組織の機械的性質について説明できる.		
		5週	焼入性にもとづく鋼材の選び方		焼入性にもとづく鋼材の選び方を説明および計算できる.		
		6週	表面硬化処理のための鋼材の選び方		表面硬化処理のための鋼材の選び方を説明および計算できる.		
		7週	理解度の確認		理解度を確認することができる.		
		8週	ホットスタンプ鋼と走査電子顕微鏡組織		ホットスタンプ鋼と走査電子顕微鏡ミクロ組織を説明できる.		
	4thQ	9週	温度測定と温度の制御法		温度測定と温度の制御法における熱電対とゼーベック効果を説明できる.		
		10週	TRIP鋼の熱処理線図		TRIP鋼の熱処理線図を説明できる.		
		11週	マルテンサイト変態開始温度（Ms点）		マルテンサイト変態開始温度（Ms点）を説明および計算できる.		
		12週	等温変態（TTT）図		等温変態（TTT）図を説明できる.		
		13週	連続冷却変態（CCT）図		連続冷却変態（CCT）図を説明できる.		
		14週	鋼材の諸特性と熱処理		鋼材の諸特性と熱処理との関係を説明できる.		
		15週	浸炭処理と光学顕微鏡組織		浸炭処理と光学顕微鏡ミクロ組織との関係を説明できる.		
		16週	期末達成度試験		理解度を再確認することができる.		
評価割合							
	試験	小テスト	平常点	レポート	その他	合計	
総合評価割合	80	0	0	20	0	100	
配点	80	0	0	20	0	100	