

科目区分・分類	専展・講義	対象学科名・学年	生産環境2年	科目コード	
科目名	金属熱処理工学 Heat Treatment Engineering				
担当教員	堀内 富雄				
単位数(時間数)	選択 前期 2単位 (30時間)【学修単位】	学習・教育目標との対応			
授業の目的と概要	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。				
先修科目					
後修科目					
備考	履修条件として、鋼の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。				
	授業項目	時間	内容		
1	金属熱処理の概要	2	金属材料の熱処理の概要を説明できる。		
2	鋼の焼入れ・焼戻し	2	鋼の焼入れ・焼戻し法と焼入れ・焼戻し組織の機械的性質について説明できる。		
3	鋼の焼なまし	2	鋼の焼なまし法と焼なまし組織の機械的性質について説明できる。		
4	鋼の焼ならし	2	鋼の焼ならし法と焼ならし組織の機械的性質について説明できる。		
5	鋼の熱処理と顕微鏡組織	4	鋼の熱処理と顕微鏡組織との関係を説明できる。		
6	前期中間試験	2			
7	表面処理法の概要	2	表面処理法の概要を説明できる。		
8	固体浸炭法とガス浸炭法	2	固体浸炭法とガス浸炭法を説明できる。		
9	浸炭組織と硬さ	2	浸炭組織と硬さとの関係を説明できる。		
10	窒化法および硼化法	2	窒化法および硼化法の概要を説明できる。		
11	表面焼入れ、コーティングおよび溶射法	2	表面焼入れ、コーティングおよび溶射法の概要を説明できる。		
12	固体浸炭法と顕微鏡組織	4	固体浸炭法と顕微鏡組織との関係を説明できる。		
13	前期期末試験	2			
14					
15					
16					
17					
18					
19					
20					
21					
22					
23					
24					
25					
26					
27					
28					
29					
30					
学習・教育目標を達成するために身に付けるべき内容	金属熱処理の基礎である鋼の熱処理法(焼入れ、焼戻し、焼なまし、焼ならし)と表面処理法を説明できること、各種熱処理した鋼や浸炭処理した鋼の光学顕微鏡組織と硬さとの関係を説明できることで学習・教育目標(D-1)、(D-2)の達成とする。				
成績評価	2回の定期試験(70%)と2回のレポート(30%)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。				
教材	教科書: 門間改三, 大学基礎機械材料, 実教出版 参考書: 仁平宣弘・三尾 淳, はじめての表面処理技術, 工業調査会				

**オフィスアワー**

毎週水曜日16:00～17:00，電子制御工学科1F汎用実験準備室．