

沼津工業高等専門学校		開講年度	平成31年度 (2019年度)	授業科目	金属材料学 II
科目基礎情報					
科目番号	2019-68		科目区分	専門 / 必修	
授業形態	授業		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	3	
開設期	前期		週時間数	2	
教科書/教材	機械・金属材料学 監修: P E L編集委員会 編著: 黒田大介				
担当教員	井上 聡				
到達目標					
<p>■炭素鋼</p> <p>1. 鉄鋼の製法を説明できる。</p> <p>2. 炭素鋼の性質を理解し、分類することができる。</p> <p>3. Fe-C系平衡状態図の見方を説明できる。</p> <p>■炭素鋼の熱処理</p> <p>4. 焼きなましの目的と操作を説明できる。</p> <p>5. 焼きならしの目的と操作を説明できる。</p> <p>6. 焼入れの目的と操作を説明できる。</p> <p>7. 焼戻しの目的と操作を説明できる。</p> <p>■炭素鋼の表面処理</p> <p>8. 鉄鋼の表面処理について説明できる。</p>					
ループリック					
	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		
鉄鋼の製法を説明できる。	鉄鋼の製法を詳細に説明できる。	鉄鋼の製法を説明できる。	鉄鋼の製法を説明できない。		
炭素鋼の性質を理解し、分類することができる。	炭素鋼の性質を詳細に理解し、分類することができる。	炭素鋼の性質を理解し、分類することができる。	炭素鋼の性質を理解し、分類できない。		
Fe-C系平衡状態図の見方を説明できる。	Fe-C系平衡状態図の見方を詳細に説明できる。	Fe-C系平衡状態図の見方を説明できる。	Fe-C系平衡状態図の見方を説明できない。		
焼きなましの目的と操作を説明できる。	焼きなましの目的と操作を詳細に説明できる。	焼きなましの目的と操作を説明できる。	焼きなましの目的と操作を説明できない。		
焼きならしの目的と操作を説明できる。	焼きならしの目的と操作を詳細に説明できる。	焼きならしの目的と操作を説明できる。	焼きならしの目的と操作を説明できない。		
焼入れの目的と操作を説明できる。	焼入れの目的と操作を詳細に説明できる。	焼入れの目的と操作を説明できる。	焼入れの目的と操作を説明できない。		
焼戻しの目的と操作を説明できる。	焼戻しの目的と操作を詳細に説明できる。	焼戻しの目的と操作を説明できる。	焼戻しの目的と操作を説明できない。		
鉄鋼の表面処理について説明できる。	鉄鋼の表面処理について詳細に説明できる。	鉄鋼の表面処理について説明できる。	鉄鋼の表面処理について説明できない。		
学科の到達目標項目との関係					
【本校学習・教育目標 (本科のみ)】 2					
教育方法等					
概要	機械の設計・製作にあたっては適切な材料を選択して使用することが求められる。このため機械材料として広く使用されている鉄鋼材料の基礎から実用炭素鋼までの実用的事項について学習する。鉄鋼の製造法、平衡状態図と組織、機械的性質、熱処理などの鉄鋼材料を取り扱う上での基礎的内容について学習し、目的に合った鉄鋼材料の選択と使用ができることを目標とする。				
授業の進め方・方法	講義形式で授業を行なう。授業中の質問は出席番号札により指名する。				
注意点	<p>1. 評価については、評価割合に従って行ないます。ただし、適宜再試や追加課題を課し、加点することがあります。</p> <p>2. 中間試験を授業時間内に実施することがあります。</p> <p>3. 公休以外の理由による追試験は行なわない。</p>				
授業計画					
	週	授業内容	週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	ガイダンス 鉄鋼材料 (鉄鋼基礎)	純鉄について説明できる。 Fe-C系平衡状態図の見方を説明できる。	
		2週	鉄鋼材料 (鉄鋼基礎)	Fe-C系平衡状態図の見方を説明できる。 Fe-C系平衡状態図にもとづいた組織の説明ができる。	
		3週	鉄鋼材料 (鉄鋼基礎)	鉄鋼の製法を説明できる。	
		4週	鉄鋼材料 (鉄鋼基礎)	鉄鋼の製法を説明できる。 鋼塊と鋼材、不純物について説明できる。	
		5週	鉄鋼材料 (鉄鋼基礎)	鋼の塑性加工と鋼のぜい性について説明できる。	
		6週	鉄鋼材料 (鉄鋼基礎)	冷却速度による組織変化について説明できる。	
		7週	鉄鋼材料 (鉄鋼基礎)	焼きなましの目的と操作を説明できる。 焼きならしの目的と操作を説明できる。	
		8週	前期中間試験の答案返却	試験答案の返却・解説と第7週までの学習内容の復習	
	2ndQ	9週	鉄鋼材料 (鉄鋼基礎)	焼入れの目的と操作を説明できる。	
		10週	鉄鋼材料 (鉄鋼基礎)	焼もどしの目的と操作を説明できる。	
		11週	鉄鋼材料 (鉄鋼基礎)	恒温変態処理について説明できる。	
		12週	鉄鋼材料 (実用炭素鋼)	炭素鋼の性質を理解し、分類することができる。 実用炭素鋼 (一般構造用鋼・機械構造用鋼) について説明できる。	
		13週	鉄鋼材料 (実用炭素鋼)	炭素鋼の性質を理解し、分類することができる。 実用炭素鋼 (工具鋼・軸受け鋼・ばね鋼・その他) について説明できる。	
		14週	鉄鋼材料 (実用炭素鋼)	鉄鋼の表面処理について説明できる (浸炭、窒化)。	

		15週	鉄鋼材料（実用炭素鋼）	鉄鋼の表面処理について説明できる（高周波焼入れ、ショットピーニング、めっきなど）。
		16週		

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
専門的能力	分野別の専門工学	機械系分野 材料	鉄鋼の製法を説明できる。	4	前3,前4
			炭素鋼の性質を理解し、分類することができる。	4	前12,前13
			Fe-C系平衡状態図の見方を説明できる。	4	前1,前2
			焼きなましの目的と操作を説明できる。	4	前7
			焼きならしの目的と操作を説明できる。	4	前7
			焼入れの目的と操作を説明できる。	4	前9
			焼戻しの目的と操作を説明できる。	4	前10

評価割合

	試験	レポート	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	90	10	0	0	0	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	90	10	0	0	0	0	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0