

平成 28 年度 岐阜工業高等専門学校シラバス				
教科目名	材料学Ⅲ	担当教員	本塚 智	
学年学科	5 年 機械工学科	後期	必修	1 単位 (学修)
学習・教育目標	(D-2 材料・バイオ系) 100%		JABEE 基準 1 (1): (d)	
<b>授業の目標と期待される効果：</b> 鋳鉄および非鉄材料，非金属材料に関する次の事項を理解することを目的とする。 ① 熱処理 ② 鋳鉄の性質 ③ アルミニウムとアルミニウム合金 ④ 破壊 ⑤ セラミックス ⑥ プラスチック これらの項目を工学的な立場から理論的に理解する。これにより，炭素鋼や特殊鋼以外にもよく機械材料として使われているさまざまな材料を理解し，使用目的にあった材料を選び出す能力と応用力を身につける。		<b>成績評価の方法：</b> 中間試験 100 点+期末試験 100 点とし，総得点率 (%) によって成績評価を行なう。 成績評価に教室外学修の内容は含まれる <b>達成度評価の基準：</b> 教科書等の演習問題と同等なレベルの問題を試験等で出題し，総合的に 6 割以上正答のレベルまで達していること。 ① 熱処理の際に起きる変態を理解し，材料の性質を変える方法が説明できる。 ② 黒鉛の形状が鋳鉄の性質に与える影響について説明できる。 ③ アルミニウムおよびその合金の性質と用途について説明できる。 ④ 脆性破壊，延性破壊などを説明できる。 ⑤ セラミックスの性質と用途について説明できる。 ⑥ プラスチックの性質と用途について説明できる。		
授業の進め方とアドバイス：鋳鉄，非鉄材料，セラミックスなどの材料について特性を理解し，特性を理解するための考え方を習得する。遅刻した場合は授業を中断しても良いので遅れた旨を教員に知らせること。				
教科書および参考書：図解機械材料学第 3 版，打越二彌，東京電機大学出版局を教科書とする。				
授業の概要と予定：前期		教室外学修	AL のレベル	
第 1 回：鋼の焼き入れ		練習問題 2 - (2 6)		
第 2 回：鋼の焼き戻し		練習問題 2 - (2 5)	C	
第 3 回：連続冷却変態曲線		練習問題 2 - (2 7)		
第 4 回：製鉄と鋼の製造工程，鋼塊				
第 5 回：鋼の分類・炭素鋼				
第 6 回：合金鋼，浸炭鋼，窒化鋼，快削鋼				
第 7 回：合金工具鋼，軸受鋼，高速度鋼		演習問題 3 - (7)		
第 8 回：中間試験				
第 9 回：ステンレス鋼				
第 10 回：鋳鉄の性質，黒鉛形状				
第 11 回：球状黒鉛鋳鉄，CV 鋳鉄他		演習問題 3 - (1 6)		
第 12 回：アルミニウムとアルミニウム合金		降伏応力に及ぼす温度の影響を調べる。		
第 13 回：破壊と金属の結晶構造		練習問題 3 - (1 9)		
第 14 回：セラミックスとプラスチック		プラスチックの種類について調べる。		
期末試験				
第 15 回：複合材料				

評価 (ルーブリック)

達成度 評価項目	理想的な到達 レベルの目安 (優)	標準的な到達 レベルの目安 (良)	未到達 レベルの目安 (不可)
①	熱処理に関する問題をほぼ正確(8割以上)に解くことができる。	熱処理に関する問題をほぼ正確(6割以上)に解くことができる。	熱処理に関する問題を解くことができない。
②	鋳鉄の性質に関する問題をほぼ正確(8割以上)に解くことができる。	鋳鉄の性質に関する問題をほぼ正確(6割以上)に解くことができる。	鋳鉄の性質に関する問題を解くことができない。
③	アルミニウムとアルミニウム合金の性質に関する問題をほぼ正確(8割以上)に解くことができる。	アルミニウムとアルミニウム合金の性質に関する問題をほぼ正確(6割以上)に解くことができる。	アルミニウムとアルミニウム合金の性質に関する問題を解くことができない。
④	破壊に関する問題をほぼ正確(8割以上)に解くことができる。	破壊の性質に関する問題をほぼ正確(6割以上)に解くことができる。	破壊の性質に関する問題を解くことができない。
⑤	セラミックスの性質に関する問題をほぼ正確(8割以上)に解くことができる。	セラミックスの性質に関する問題をほぼ正確(6割以上)に解くことができる。	セラミックスの性質に関する問題を解くことができない。
⑥	プラスチックの性質に関する問題をほぼ正確(8割以上)に解くことができる。	プラスチックの性質に関する問題をほぼ正確(6割以上)に解くことができる。	プラスチックの性質に関する問題を解くことができない。