

久留米工業高等専門学校		開講年度	平成29年度 (2017年度)	授業科目	材料加工実験		
科目基礎情報							
科目番号	0361		科目区分	専門 / 必修			
授業形態	実験・実習		単位の種別と単位数	履修単位: 3			
開設学科	材料工学科(2016年度以前入学生)		対象学年	5			
開設期	後期		週時間数	6			
教科書/教材	教科書: 金属系、セラミックス系ともに準備したプリントを使用する。参考書: 関連する座学で用いた教科書ならびに授業で取り扱う材料の製造、評価等に関する専門書 (Webページに頼らず、図書館を積極的に利用して調べるとよい)						
担当教員	笹栗 信也,馬越 幹男,岩田 憲幸,清長 友和,森園 靖浩						
到達目標							
1. 授業で習った事柄を本実験で確認する。 2. 得られた結果をグラフに表すことができる。 3. 得られた結果や調査した事柄を文章にして表すことができる。 4. チームワークで物事を進められる。							
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				
評価項目1	実験をグループで協力して実施できる。	実験をある程度協力して実施できる。	実験を協力して実施できない。				
評価項目2	得られた結果を分かりやすく表やグラフにし、それを文章で説明できる。	得られた結果を表やグラフにできる。	得られた結果を表やグラフにできない。				
評価項目3	実験方法、実験結果、考察をきちんとした文章で表現できる。	実験方法、実験結果及び考察をある程度文章で表現できる。	実験方法、実験結果及び考察を文章で表現できない。				
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要	【金属系】金属材料学、塑性加工学、融体加工学、接合工学で学んだ内容のうち、その主な講義内容に関する実験を行い、学習内容を身につけることを目的とする。 【セラミックス系】セラミックス材料学Ⅰ、Ⅱで学んだ内容のうち、特にセラミックスの製造と評価に関する実験を行い、学習内容を身につけることを目的とする。						
授業の進め方・方法	クラスを二つのグループに分け、前半と後半で金属系およびセラミックス系の実験を入れ替えて実施する。 【金属系】4つの班に分け、毎週班別にテーマを変えて実験を行う。レポートは、提出期限を守ることが原則である。提出期限を遅れた場合、レポートの点から減点する。 【セラミックス系】班別に実験を行うが、安全に細心の注意を払って実験に取り組むこと。レポートの作成に当たっては、データの整理に工夫し、よく考察することとし、提出期限は厳守すること。						
注意点	60点以上を合格とする。 再実験は実施しない。 到達目標に記載した項目の基礎的な内容の理解度とその基本的活用度を評価基準とする。						
授業計画							
	週	授業内容	週ごとの到達目標				
後期	3rdQ	1週	金属系およびセラミックス系に関するガイダンス	実験内容の概要と実験を安全に行うための注意事項を理解する。			
		2週	アルミニウムの溶解鑄造	鑄型の構造、溶解方法、鑄造時に生じる引け、歩留まり、押湯の役割を理解する。			
		3週	アルミニウムの溶解鑄造のデータ整理とレポート作成	鑄型の構造、溶解方法、鑄造時に生じる引け、歩留まり、押湯の役割を理解する。			
		4週	アルミニウムの冷間圧延	冷間圧延による材質の変化、圧延による加工法の特徴を理解する。			
		5週	アルミニウムの冷間圧延のデータ整理とレポート作成	冷間圧延による材質の変化、圧延による加工法の特徴を理解する。			
		6週	ガス切断およびTIGアーク溶接実験 (データ整理とレポート作成を含む)	代表的な溶接法であるTIGアーク溶接、鋼材に熱が加わったとき材質変化が起こること、鋼材がガスと酸素で切断できることを理解する。			
		7週	鋼の一端焼入れ	焼入れ性の評価方法としてのジョミニ一端焼入れ法、焼入れ性が鋼材の化学成分で異なること、冷却速度により焼入れ性が異なることを理解する。			
		8週	鋼の一端焼入れのデータ整理とレポート作成	焼入れ性が鋼材の化学成分で異なること、冷却速度により焼入れ性が異なることを理解する。			
	4thQ	9週	チタン酸バリウムの合成Ⅰ: 原料粉末の混合・仮焼	原料粉末の混合・仮焼法を理解する。			
		10週	チタン酸バリウムの合成Ⅱ: 仮焼粉末の成形・焼結	仮焼粉末の成形・焼結法を理解する。			
		11週	チタン酸バリウムの合成Ⅲ: 焼結体の焼結性評価	焼結体の焼結性の評価方法を理解する。			
		12週	ケイ酸塩ガラスの作製と評価: ガラスの作製	ガラスの作製方法を理解する。			
		13週	ケイ酸塩ガラスの作製と評価: ガラスのXRD, IR測定	XRD, IR測定によるガラスの評価方法を理解する。			
		14週	酸化チタン粉体の粒度測定Ⅰ: 顕微鏡法	顕微鏡法による粉体の粒度測定法を理解する。			
		15週	酸化チタン粉体の粒度測定Ⅱ: 動的光散乱法	動的光散乱法による粉体の粒度測定法を理解する。			
		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		
評価割合							
	試験	発表	相互評価	取組み	ポートフォリオ	レポート	合計
総合評価割合	0	0	0	50	0	50	100
基礎的能力	0	0	0	20	0	20	40

専門的能力	0	0	0	20	0	20	40
分野横断的能力	0	0	0	10	0	10	20