

群馬工業高等専門学校		開講年度	平成30年度 (2018年度)		授業科目	機械工学総論	
科目基礎情報							
科目番号		4K027			科目区分	専門 / 選択	
授業形態		授業			単位の種別と単位数	履修単位: 1	
開設学科		物質工学科			対象学年	4	
開設期		前期			週時間数	2	
教科書/教材		なし					
担当教員		五十嵐 睦夫,山内 啓,杉本 雅樹,廣木 章博					
到達目標							
☐ 電子メディア工学の成果が製品化されるにあたり、構造材や操作部材といった部分には機械工学的視点にもとづいた金属工学に関する知見が生かされていることが理解できる。 ☐ 電子情報工学はソフトウェアのように形のないものを対象とする比率が高いが、その成果が社会で運用されるにあたって形のある実体としての構造材や操作部材といった機械工学的対象が関わり、機械工学の視点からみた金属工学の知見が不可欠的に活用されていることを理解できる。 ☐ 物質工学の成果はやがて形を持った製品の部材として使われることになるが、その際には多かれ少なかれ機械工学的視点による金属工学の知見が生かされていることを理解できる。 ☐ 金属工学の基本的概念の存在を知ることができる。 ☐ 広い意味での金属工学に関係した内容に関し、専門科目の隙間にあって未修得な事項を補足的に把握できる。							
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		機械工学的対象である金属工学の基本的内容のうち、特に合金の図と転位について概要をよく理解できる。		機械工学的対象である金属工学の基本的内容のうち、特に合金の図と転位について概要を理解できる。		機械工学的対象である金属工学の基本的内容のうち、特に合金の図と転位について概要を理解できない。	
評価項目2		機械工学的対象である金属工学の基礎として、結晶における熱や波動に関する基礎的事項をよく理解できる。		機械工学的対象である金属工学の基礎として、結晶における熱や波動に関する基礎的事項を理解できる。		機械工学的対象である金属工学の基礎として、結晶における熱や波動に関する基礎的事項を理解できない。	
評価項目3		放射線の物質への影響についてよく理解できる。		放射線の物質への影響について理解できる。		放射線の物質への影響について理解できない。	
評価項目4		放射線を用いた材料開発についてよく理解できる。		放射線を用いた材料開発について理解できる。		放射線を用いた材料開発について理解できない。	
評価項目5		機械工学的対象からさらに広い意味で広く工学全般とかがわっていることをよく理解できる。		機械工学的対象からさらに広い意味で広く工学全般とかがわっていることを理解できる。		機械工学的対象からさらに広い意味で広く工学全般とかがわっていることを理解できない。	
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要		・ 機械工学的視点も考慮しつつ広範囲にわたる金属工学から、重要事項を選択して教授する。 ・ 金属材料の性質を把握する際に基礎となる相図と合金の関係および欠陥や転位と材料強度の関係に関する学習をおこなう。 ・ 金属工学の物理的背景を把握することを目的とし、結晶に付随した熱および波動に関する学習をおこなう。 ・ 広い意味での機械工学に関連した内容として、放射線が物質に与える影響を学習する。 ・ 広い意味での機械工学に関連した内容として、放射線による材料開発などについて学習する。					
授業の進め方・方法		教科書指定は特にありません。授業時に参考資料を提示します。					
注意点		板書を用いた授業のほか、パワーポイントを用いる授業もあります。 また、授業内容と関連の深い実験を併用します。 実験室その他の理由により日程は変更になることがあります。					
授業計画							
		週	授業内容			週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	金属工学の基本知識				
		2週	合金と相図 1				
		3週	合金と相図 2				
		4週	欠陥と転位1				
		5週	欠陥と転位2				
		6週	欠陥と転位3				
		7週	結晶のダイナミクス				
		8週	中間試験				
	2ndQ	9週	逆格子とブリルアンゾーン1				
		10週	逆格子とブリルアンゾーン2				
		11週	逆格子とブリルアンゾーン3				
		12週	有機材料と放射線1				
		13週	有機材料と放射線2				
		14週	無機材料と放射線1				
		15週	無機材料と放射線2				
		16週	期末試験				
評価割合							
		試験		レポート		合計	
総合評価割合		40		60		100	
理解度		40		60		100	