

平成 25 年度 岐阜工業高等専門学校シラバス				
教科目名	材料学	担当教員	藤田 一彦	
学年学科	5年 電子制御工学科	後期	必修	1単位(学修)
学習・教育目標	(D-2 材料・パイオ系) 100%		JABEE 基準 1(1):(d)	
<b>授業の目標と期待される効果：</b> 材料の種類として、原子間の結合の違いから大きく分けて、金属、セラミックス、高分子と分類される。また、材料を使いこなすためには、材料の作り方、材料の構造・組織、材料の性質、材料の性能、効率などの要素がある。本授業では、材料の種類、構造・組織、性質、性能に主眼を置いて、工学材料一般に関する幅広い知見を養うことを目指す。 具体的には以下の項目を目標とする。  原子間の結合と結晶構造の理解 構造材料と機能材料の特性とその理解 金属材料の特性とその理解 セラミック材料の特性とその理解 高分子材料の特性とその理解		<b>成績評価の方法：</b> 中間試験 100 点、期末試験 100 点、課題レポート 50 点、以上の得点を合計し総得点率(%)によって成績評価を行う。  <b>達成度評価の基準：</b> 教科書の練習問題と同レベルの問題を試験で出題し、6割以上の正答レベルまで達していること。なお成績評価への重みは、～を各々20%程度とする。  原子間の結合と結晶構造に関する基礎的問題をほぼ正確(6割以上)に解くことができる 構造材料と機能材料の特性に関する基礎知識を使用して、材料に関する基礎的問題をほぼ正確(6割以上)に解くことができる 金属材料の特性に関する基礎知識を利用して、金属材料に関する基礎的問題をほぼ正確(6割以上)に解くことができる セラミック材料の特性に関する基礎知識を利用して、セラミック材料に関する基礎的問題をほぼ正確(6割以上)に解くことができる 高分子材料の特性に関する基礎知識を利用して、高分子材料に関する基礎的問題をほぼ正確(6割以上)に解くことができる		
<b>授業の進め方とアドバイス：</b> この授業では、各種の工業材料に関する基礎的事項を広く取り扱う。授業中に各種の材料に関する調査課題、演習課題を出すので、インターネットや参考文献等を活用して、よく調べてからレポートにまとめて提出すること。応用物理や応用化学、材料科学などに関する基本的な知識が要求される。				
<b>教科書および参考書：</b> モノづくりに役立つ 工業材料の基礎 町田 輝史著(日刊工業新聞社)をテキストとする。 (参考書)材料の科学と工学 1, 2, 3, 4 W.D.キャリスター著、入野 修 監訳(培風館)				
授業の概要と予定：後期		教室外学修		
第 1 回：材料工学とは何か	材料の種類・分類について調べる			
第 2 回：材料の特性：物理的性質(熱的、電気的、磁氣的、光学的性質)	材料の物理的性質について調べる			
第 3 回：材料の特性：化学的性質および腐食	材料の化学的性質について調べる			
第 4 回：材料の特性：機械的性質	材料の機械的性質について調べる			
第 5 回：部材の降伏と破壊	材料の降伏現象について調べる			
第 6 回：材料の強度と組織	材料の強度・組織について調べる			
第 7 回：材料・部材設計の基礎(合金と平衡状態図)	平衡状態図について調べる			
第 8 回：中間のまとめ(中間試験)				
第 9 回：材料・部材設計の基礎(材料強度と組織、強度設計の基礎)	材料の強度と組織の関係について調べる			
第 10 回：鉄鋼材料 (Fe-C系の状態平衡図、鑄鉄、炭素鋼)	Fe-C系の平衡状態図について調べる			
第 11 回：鉄鋼材料 (普通鋼と合金鋼)	普通鋼・合金鋼について調べる			
第 12 回：非鉄金属材料(アルミニウム、銅、鉛、スズ、亜鉛、ニッケル)	非鉄金属材料の特性について調べる			
第 13 回：高分子材料の基本的特性および種類	高分子材料について調べる			
第 14 回：セラミックス系材料の基本的特性および種類	セラミック材料について調べる			
第 15 回：複合材料の特性および種類	複合材料について調べる			
期末試験				
第 16 回：フォローアップ(期末試験の解答の解説など)				