

建設・生産システム工学専攻			材料システム工学				
学年	専攻科1年	担当教員名	岩淵義孝				
単位数・期間		2単位	前期	週当りの開講回数	1回	専門展開・選択	学修単位2
授業の目標と概要		工業材料としては金属、セラミックス、プラスチックの、いわゆる三大材料がある。技術者がこのような多くの工業材料から、機械設計の諸要件を勘案しつつ、いかにして最適の材料を選定するか、材料の性質を有効に利用するためには、機能の原因と限界を知らなければならぬ。材料システム工学では、三大材料に対して、その類似性や相違点を明確に把握し、ケーススタディを用いて課題を解決する。					
		釧路高専目標	C:100%	JABEE目標		d-1-3	
履修上の注意 (準備する用具・前提となる知識等)		構造材料に関する基本的特性ならびに機械的性質とその評価方法については、事前に習熟しておくことを勧める。					
到達目標		三大工業材料の特徴ならびに相違点が理解され、機械設計における技術課題を解決するため、計画を立て分析し解決できること。					
成績評価方法		合否判定は定期試験2回の平均が60点以上。最終評価は定期試験の平均(70%)と小テスト(30%)により総合評価する。					
テキスト・参考書		北條英光 編著「材料の科学と工学」(裳華房,1998) M.F.Ashby「Engineering Materials 2」(Pergamon Press)					
メッセージ		材料はエネルギー、情報とともに21世紀を支える柱である。また機能を追求した新材料も生まれていく。これからの技術者は固定の枠にはまらず、材料を横断的に捉えていくことを希望する。					
授 業 内 容							
授業項目			授業項目ごとの達成目標				
1. 材料の使命と要求される性質(2回) 2. 三大材料の特徴(3回) 3. 材料の構造(2回)			1. 実用材料として必要な性質が説明できること 2. 三大材料(金属、セラミックス、プラスチック)の性質が説明できること 3. 三大材料の物性をマクロならびにミクロの見地から考えられること				
前期中間試験			実施する				
4. 材料の変形と破壊(3回) 5. 材料の劣化(2回) 6. 材料システムと材料設計(2回)			4. 材料の変形および破壊現象を論理的に捉えることができること 5. 材料の腐食、摩耗、参加について説明できること 6. 材料設計の考え方にたつて材料開発のケーススタディができること				
前期期末試験			実施する				
後期中間試験							
後期期末試験							