

科目名 (Eng)		材料学 I (Engineering Materials I)							
担当教員		鈴木 茂和							
対象学年等	学科・学年		授業期間・区分・単位数・時間数			分野	形態	学修単位科目	
	機械工学科	3	後期	必修	1	(30)	専門	A	
目標基準との対応	福島高専の教育目標との対応：(B-2)．(B-4)． 修了時に身に付けるべき学力や資質・能力との対応：2)． JABEE基準1(1)との対応：								
授業の概要と方針	材料の基礎となる結晶構造、欠陥、変形、平衡状態図および金属材料の熱処理による組織と強さについて学ぶ。								
到達目標	①結晶構造を理解し、簡単な状態図も理解できるようにする。 ②鋼などの熱処理による組織変化と強さなどの関係を理解できるようにする。 ③非鉄金属材料の熱処理について理解できるようにする。								
授業計画									
	週	授業項目	理解すべき内容			事前学習			
後期	16	材料の分類	工業材料として用いられている種類を把握する。			工業材料の種類について調べる			
	17	材料の評価方法	材料の試験法と評価法			材料試験方法について調べる			
	18	材料の結晶構造	原子配列と種々の結晶構造			結晶構造について調べる			
	19	結晶面と結晶方向の表示法	結晶構造における結晶面と結晶方向の関係と表示			ミラー指数について調べる			
	20	結晶構造の欠陥とすべり変形	結晶の変形方法			結晶構造の欠陥について調べる			
	21	金属の回復と再結晶	熱処理による結晶の回復課程			回復と再結晶について調べる			
	22	相率と全率固溶状態図	物質の状態変化と全率固溶状態図			全率固溶型状態図について調べる			
	23	前期中間試験							
	24	共晶型状態図と組織	共晶組織と共晶型状態図			共晶型状態図について調べる			
	25	Fe-C系状態図と組織	FeにCを含んだ時の状態図組織			Fe-C系状態図について調べる			
	26	鋼の変態	熱負荷による鋼の状態変化			鋼の変態について調べる			
	27	鋼の熱処理	鋼の熱処理による硬さと組織			熱処理について調べる			
	28	機械構造用炭素鋼	機械に使用される炭素鋼の種類			炭素鋼の種類について調べる			
	29	非鉄金属材料の熱処理	非鉄金属材料の熱処理による強度特性			非鉄金属の熱処理について調べる			
	30	総括演習	これまでに学習した内容を再確認する						
試験について		前期中間試験及び期末試験を実施する。							
評価方法		定期試験の成績を80%、小テストとレポート等を20%で、総合的に評価する。							
教科書		材料学、久保井徳洋、樫原恵蔵、コロナ社							
参考書		第2版 若い技術者のための機械・金属材料、八島悦次郎、丸善							
関連科目									
履修上の注意		機械技術者として必要な材料学の基本的事項を学び、実習で体得したことを基に発展して物事を考えるようにする。							