

平成 21 年度 シラバス	学年・期間・区分	2 年次・前期・選択
	対象学科・専攻	機械・電子システム, 電気情報システム, 土木工学専攻
機能材料工学 (Principles of Electronic Devices and Materials)	担当教員	立野洋人(Tateno, Hiroto)
	教員室	
	E-Mail	hiroto-t@po5.synapse.ne.jp
教育形態 / 単位数	講義 / 2 単位	
週あたりの学習時間と回数	〔授業 (100 分) + 自学自習 (200 分)〕 × 15 回	
〔本科目の目標〕 新しい材料が新しい産業を育む今日、基礎科学を基に機能材料の知的財産権である特許を生む思考方法と材料開発、その応用力を養う。		
〔本科目の位置付け〕 担当教員の半導体開発、および固体材料・生体物性計測等の特許十件の国際出願を生んだ基となった基礎科学を講義し、科学的創造性を刺激する。		
〔学習上の留意点〕 創造性は試験によっては測れない。よって、試験に代えて講義等で刺激を受けた事柄、あるいはアイデア等について自由な形式で報告を求める。		
〔授業の内容〕		
授 業 項 目	時限数	授 業 項 目 に 対 す る 達 成 目 標
1. 結晶中転位の紹介 形ある物の力学強度の基礎	8	(1) 形ある物の力学強度の基礎 (2) 結晶中転位の電気的な振舞いと半導体産業 (3) 荷電転位に基づく新しい高温高圧半導体機能素子と特許
2. 医療材料工学	10	(1) 生体適合成材料 (2) 人工臓器生体機能材料 (3) 遺伝子治療と生体機能材料 (4) 人体軟組織への薬物拡散と特許 (5) ポアソン比による骨粗鬆症の計測と特許 (6) 超音響法による生体骨格筋特性評価法と特許
3. 電気・電子材料	10	(1) 電気電子材料の基礎 (2) 導電材料とその性質 (3) 半導体材料 (4) 絶縁体の物性 (5) 材料の磁氣的性質 (6) よくある機能材料
定期試験	2	定期試験に代えて、基礎科学に基づく特許提案論文を提出。 各々の提案について全員で相互にディスカッションを行う。
〔教科書〕 なし		
〔参考書・補助教材〕 電気・電子材料 (水谷 照吉)、生体機能材料学 (赤池 敏宏)		
〔成績評価の基準〕 定期試験 (特許提案) (50%) + ディスカッション内容とプレゼンテーション (50%)		
〔専攻科課程の学習教育目標との関連〕 3-3		
〔教育プログラムの学習・教育目標との関連〕 3-3		
〔JABEE との関連〕 (d) (2) a		