

科目名	コース別実験 ( ) (物性工学実験)	英語科目名	Laboratory in Course (Electronic Engineering Laboratory)
開講年度・学期	平成21年度・前期	対象学科・専攻・学年	電気情報工学科5年
授業形態	実験	必修 or 選択	必修
単位数	2単位	単位種類	学修単位(45h)
担当教員	森夏樹、土田英一、田中昭雄、山田靖幸	居室(もしくは所属)	電気情報工学科
電話	森 : 0285-20-2228 土田 : 0285-20-2227 田中 : 0285-20-2233 山田 : 0285-20-2234	E-mail	森 : mori@小山高専ドメイン名 土田 : tsuchida@小山高専ドメイン名 田中 : atanaka@小山高専ドメイン名 山田 : yyamada@小山高専ドメイン名
授業の達成目標			
1. 各研究室の基本的実験・計測・評価法の内容を説明し、実行できる。 2. 与えられた実験・実習テーマが実際の科学技術の何処に活用されているか説明できる。 3. 得られた結果を評価して、問題点並びに解決策を指摘できる。			
各達成目標に対する達成度の具体的な評価方法			
1～3に対する提出レポートの内容を設定水準で評価する。			
評価方法			
実験に対する取り組み方(積極性・熟達度等)30%、実験報告書の内容(調査内容・プレゼンテーション・理解度・考察等)70%で評価する。評価にあたっては、全ての実験報告書が期限内に提出されている事が必須条件である。			
授業内容			
各担当教員の研究室で下記のテーマについて実施する。実施期間はレポート指導を含め、各研究室とも4週間。 <森研究室のテーマ> (1)半導体セラミクス薄膜の作製と光・電気特性の評価[内容]電子材料薄膜に対する代表的作製法であるスパッタリング法を用いて、酸化半導体薄膜を作製し、その電氣的・光学的性質を調べ結果を考察する。 <土田研究室のテーマ> (1)マイケルソン干渉法による光源波長・物質の屈折率の測定[内容]・レーザ干渉計測原理の理解・防振台上での測定系の構成・計測精度の要因分析。 (2)レーザ彫刻[内容]・2次元CADの利用法・レーザ・パラメータの理解。 <田中研究室のテーマ> (1)放電法によるオゾン生成実験[内容]・無声放電を用いたオゾン生成実験を行い、オゾン生成効率を求め、生成効率を改善するためのオゾン生成法について考察する。 (2)高電圧実験(インパルス波形)[内容]・球ギャップ、懸垂碍子にインパルス電圧を印加したとき、ギャップ長と絶縁破壊電圧の特性や印加電圧と裁断時間の特性について測定する。・極性効果やインパルス試験装置の利用率について考察する。 <山田研究室のテーマ> (1)ジョセフソン接合特性のシミュレーション[内容]ジョセフソン接合の特性解析シミュレータを用いて、ジョセフソン接合の基本的な電流-電圧特性、電磁波応答、磁場応答をシミュレーションし、ジョセフソン接合の基本的な特性を理解する。			
キーワード	薄膜電子材料、インパルスギャップ、レーザ、屈折率、オゾン、絶縁破壊、超伝導、量子干渉		
教科書	各研究室で用意した実験指導書		
参考書	講義で使用した教科書、過去の卒業論文、その他指導教員から配布された技術文献等		
小山高専の教育方針	～との対応		
技術者教育プログラムの学習・教育目標			
(A-1)科学や工学の基本原則や法則を身につける。 (A-2)基礎知識を専門工学分野の問題に応用して解ける。 (B-1)実験や観察、調査、製作を行って結果や結論が導ける。 (B-3)技術的課題や問題の全体的な解決方法を明らかにできる。			
JABEE 基準1の(1)との関係	(a), (b), (c), (d), (e), (f), (h)		
カリキュラム中の位置づけ			
前年度までの関連科目	電気情報工学実験、電子物性、電子デバイス		
現学年の関連科目	卒業研究		
次年度以降の関連科目	電子システム工学専攻実験、特別研究		
連絡事項			
本実験は、電気情報工学科・コース(電気物性工学コース)で実施される卒業研究・専攻科特別研究に関連する基礎的事項をテーマとしている。各学生の卒業研究テーマと直接的関連の薄い実験テーマもあるが、実験計画・計測技術・データ処理・結果の考察等の過程が卒業研究を遂行する上で必ず役立つはずである。近年においては複数技術の融合化・複合化により、新しい技術・概念が生み出されている。将来、創造的技術者として活躍出来るよう、幅広い技術の基礎を身につけて頂きたい。また、常に真摯な態度で実験に臨むことが技術者としての基本的姿勢である。			
シラバス作成年月日	平成21年2月27日		