

電気工学科			電気材料				
学年	第5学年	担当教員名	須田 潤				
単位数・期間		2単位	後期	週当りの開講回数	1回	必修	学修単位1
授業の目標と概要		電気機器に限らず集積回路に用いられる広い意味での電気・電子材料に関する知識を深める。電気機器設計・開発については誘電体(絶縁体)、磁性体材料、集積回路については半導体材料、オプトエレクトロニクス材料、メモリ材料としては磁性体材料に分類され、本講義では、それぞれ、材料評価技術や応用デバイスとともに学習する。					
		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)		材料学の基本は、物理・化学の知識を多く必要とするので、低学年での物理など良く復習することが必要である。なお、プリントを配布して行うこともある。用意するものとしては、電卓、定規を必須とする。					
到達目標		導体、半導体、誘電体、磁性体に関する物理的な性質と各材料の現象論をそれぞれの応用デバイスとともに理解することができる。					
成績評価方法		合否判定:2回の定期試験の結果の平均が60 点を超えていること。 最終評価:2回の定期試験の結果の平均(100%)と授業態度(±10%)の合計					
テキスト・参考書		教科書:電気・電子材料 著者:中澤達夫ら 発行所:コロナ社 参考書:電気材料 著者:電気学会 発行所:電気学会 参考書:電気・電子材料 著者:平井平八郎 発行所:オーム社					
メッセージ		3年生で学習した電子工学の半導体デバイスの部分を復習し、各材料の特徴について図書館などで調べてみると良い。					
授 業 内 容							
授業項目				授業項目ごとの達成目標			
前期中間試験				実施しない			
前期期末試験				実施しない			
1. 材料科学の基礎(1回) 2. 導電材料と抵抗材料(2回) 3. 半導体材料(1 回) 4. 誘電体材料(3 回)				・原子の結合様式について説明できる ・導電材料の特徴を説明できる ・抵抗材料の特徴を説明できる ・半導体材料と絶縁材料の特徴について説明できる ・半導体の抵抗率の測定方法について説明できる ・誘電率の測定と誘電損について説明できる			
後期中間試験				実施する			
5. 磁性体材料(2 回) 6. オプトエレクトロニクス材料(1回) 7. 機能性炭素材料(2 回) 8. 超伝導材料(2 回)				・磁性体材料の種類について説明できる ・磁化率の測定方法について説明できる ・オプトエレクトロニクス材料例を説明できる ・炭素材料の特徴について説明できる ・超伝導材料の特徴について説明できる			
後期期末試験				実施する			