

平成 29 年度 岐阜工業高等専門学校シラバス					
教科目名	電子工学 I	担当教員	高橋 恒太 (非常勤)		
学年学科	5 年 電子制御工学科	前期	必修	1 単位 (学修)	
学習・教育目標	(D-3 環境系) 50%, (D-4) 50%		JABEE 基準 1 (1) : (d)		
授業の目標と期待される効果： 電子工学とは、今日のハイテクノロジーの基幹をなす学問であり、これまで学んできた電気系および物理系科目の総合である。力学、電磁気学、熱統計、波動、前期量子論などの観点から様々な物性物理の基礎を学び、その応用方法を習得する。具体的には以下の項目を目標とする。 ①量子論の基礎を理解する ②シュレディンガー方程式を理解する ③固体の熱振動について説明できる ④固体の比熱について説明できる		成績評価の方法： 前期中間試験 40 点 + 前期期末試験 40 点 + 課題 20 点の計 100 点のうち 60 点以上を合格とする。なお、成績評価に教室外学修の内容は含まれる。 達成度評価の基準： 教科書と講義ノートと演習問題の類似問題を試験で出題し、6 割以上の正答レベルまで達していること。なお成績評価への重みは、均等である。 ①量子論の基礎に関する問題をほぼ正確(6 割以上)に解くことができる ②シュレディンガー方程式に関する問題をほぼ正確(6 割以上)に解くことができる ③固体の熱振動を自分の言葉でまとめて説明することができる ④固体の比熱を自分の言葉でまとめて説明することができる			
授業の進め方とアドバイス： 授業は、教科書、配布プリントと板書を中心に行うので、各自学習ノートを充実させること。					
教科書： 電子物性入門(コロナ社：中村義孝 著) 参考書： 量子力学 I (講談社 基礎物理学シリーズ：二宮正夫ほか 著)、キッテル固体物理学入門 (丸善：宇野吉清ら訳)					
授業の概要と予定：前期		教室外学修		AL のレベル	
第 1 回：光、電子の粒子性と波動性	教科書の予習復習、ノートの復習				
第 2 回：ハイゼンベルクの不確定性原理	教科書の予習復習、ノートの復習				
第 3 回：シュレディンガー方程式	教科書の予習復習、ノートの復習				
第 4 回：無限井戸型ポテンシャル	教科書の予習復習、ノートの復習				
第 5 回：有限井戸型ポテンシャル	教科書の予習復習、ノートの復習				
第 6 回：トンネル効果	教科書の予習復習、ノートの復習				
第 7 回：演習	演習の復習		C		
第 8 回：中間試験					
第 9 回：同種原子からなる一次元格子振動	教科書の予習復習、ノートの復習				
第 10 回：二種原子からなる一次元格子振動	教科書の予習復習、ノートの復習				
第 11 回：格子振動の量子化	教科書の予習復習、ノートの復習				
第 12 回：固体の比熱	教科書の予習復習、ノートの復習				
第 13 回：固体の熱伝導	教科書の予習復習、ノートの復習				
第 14 回：演習	演習の復習、演習類似問題の学習、試験勉強		C		
期末試験					
第 15 回：期末試験の解答解説					

評価 (ルーブリック)

達成度 評価項目	理想的な到達 レベルの目安 (優)	標準的な到達 レベルの目安 (良)	未到達 レベルの目安 (不可)
①	量子論の基礎を自分で説明できる	量子論の基礎に関する問題をほぼ正確(6割以上)に解くことができる	量子論の基礎に関する問題をほぼ正確(6割以上)に解くことができない
②	シュレディンガー方程式について自分の言葉で説明できる	シュレディンガー方程式に関する問題をほぼ正確(6割以上)に解くことができる	シュレディンガー方程式に関する問題をほぼ正確(6割以上)に解くことができない
③	固体の熱振動について自分でモデルを立て説明しまとめることができる	固体の熱振動についてモデルをたてられる	固体の熱振動についてモデルを考察できない
④	固体の比熱について自分でモデルをたて説明しまとめることができる	固体の比熱についてモデルをたてられる	固体の比熱についてモデルを考察できない