

平成 29 年度 岐阜工業高等専門学校シラバス						
教科目名	電子物性		担当教員	富田 勲		
学年学科	3 年 電気情報工学科		後期	必修	1 単位	
学習・教育目標	(D-2) 100%					
<b>授業の目標と期待される効果：</b> 本授業では、電子と光および原子の構造からはじめて、半導体などの固体を作る原子の結合、その結晶構造、結晶内の電子のエネルギー帯構造を学習し、固体の電気的な諸性質を理解することを目的とする。 これらの学習により今後学んでいくダイオードやトランジスタなどの半導体デバイスの特性を理解する上で必要な電子論的な基礎知識が得られる。 具体的には以下の項目の理解を目標とする。  ①原子の構造 ②原子の配列と結晶構造 ③固体による波の回折現象 ④固体格子原子の振動 ⑤固体中の電子の運動			<b>成績評価の方法：</b> 中間試験 100 点+期末試験 100 点+課題等 50 点とし、総得点率 (%) によって成績評価を行う。  <b>達成度評価の基準：</b> 教科書のまとめや教科書等の練習問題と同レベルの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原子の構造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原子の配列と結晶構造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固体による波の回折現象に関する問題をほぼ正確(6 割以上)に解くことができる ④固体格子原子の振動に関する問題をほぼ正確(6 割以上)に解くことができる ⑤固体中の電子の運動に関する問題をほぼ正確(6 割以上)に解くことができる			
<b>授業の進め方とアドバイス：</b> 本科目では、ダイオードやトランジスタなどの半導体デバイスを学習する上で必要な電子論に基づく固体の基礎知識を習得することを目標とする。授業は、教科書に基づいて作成したプリントを用いて行う。授業中は、ただ説明を聞いているのではなく、質問をするなどして積極的に関わることが理解を深めるために重要である。						
<b>教科書および参考書：</b> 新インターユニバーシティ 固体電子物性 (若原昭浩著, オーム社) を参考書として用いる。						
授業の概要と予定：後期						AL のレベル
第 1 回：電子と光						C
第 2 回：原子の構造 (水素原子模型、原子内の電子配列)						C
第 3 回：化学結合と結晶構造および各種材料の性質 (半導体、金属、誘電体、磁性体)						C
第 4 回：原子の配列と結晶構造						C
第 5 回：固体による波の回折現象(1)						C
第 6 回：固体による波の回折現象(2)						C
第 7 回：固体による波の回折現象(3)						C
第 8 回：中間試験						
第 9 回：固体による回折波の散乱振幅解析						C
第 10 回：固体格子原子の振動(1)						C
第 11 回：固体格子原子の振動(2)						C
第 12 回：固体中の自由電子の運動(1)						C
第 13 回：固体中の自由電子の運動(2)						C
第 14 回：固体中の電子の状態の計算法						C
期末試験						
第 15 回：期末試験の解答の解説・電子物性のまとめ						

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	原子の構造が 80%以上理解できる。	原子の構造が 60%以上理解できる。	原子の構造が理解できない。
②	原子の配列と結晶構造が 80%以上理解できる。	原子の配列と結晶構造が 60%以上理解できる。	原子の配列と結晶構造が理解できない。
③	固体による波の回折現象が 80%以上理解できる。	固体による波の回折現象が 60%以上理解できる。	固体による波の回折現象が理解できない。
④	固体格子原子の振動が 80%以上理解できる。	固体格子原子の振動が 60%以上理解できる。	固体格子原子の振動が理解できない。
⑤	固体中の電子の運動が 80%以上理解できる。	固体中の電子の運動が 60%以上理解できる。	固体中の電子の運動が理解できない。