

舞鶴工業高等専門学校		開講年度	平成29年度 (2017年度)		授業科目	電子物理Ⅱ
科目基礎情報						
科目番号	0138		科目区分	専門 / 選択		
授業形態	授業		単位の種別と単位数	履修単位: 1		
開設学科	機械工学科		対象学年	5		
開設期	後期		週時間数	2		
教科書/教材	電気・電子材料：中澤達夫 他（コロナ社）					
担当教員	野毛 宏文					
到達目標						
⑧化学結合の種類および結合力や物質の例などを説明できる。 ⑨金属の性質について説明できる。 ⑩金属材料、セラミック材料、半導体材料等の用途・製法・構造について説明できる。 ⑪単結晶化、焼結、薄膜化など必要な材料合成法について説明できる。 ⑫磁性材料、超電導材料について説明できる。						
ルーブリック						
	理想的な到達レベルの目安		標準的な到達レベルの目安		未到達レベルの目安	
評価項目8	化学結合の種類および結合力と物質を対応させて具体的に説明することができる。		化学結合の種類および結合力について理解している。		化学結合の種類および結合力について理解していない。	
評価項目9	金属の性質（導電性、抵抗率、オームの法則、抵抗の発生原因）について説明することができる。		金属の性質（導電性、抵抗率、オームの法則、抵抗の発生原因）について部分的に説明することができる。		金属の性質（導電性、抵抗率、オームの法則、抵抗の発生原因）について理解していない。	
評価項目10	金属材料、セラミック材料、半導体材料等の用途・製法・構造について図示して説明できる。		金属材料、セラミック材料、半導体材料のいずれかの、用途・製法・構造について説明できることができる。		金属材料、セラミック材料、半導体材料のいずれかにおいて、用途・製法・構造について説明できない。	
評価項目11	半導体材料の単結晶化、焼結、薄膜化についていくつかの種類を挙げ図示して説明できる。		半導体材料の単結晶化、焼結、薄膜化についていくつかの種類を示すことができる。		半導体材料の単結晶化、焼結、薄膜化について、種類を示すことができない。	
評価項目12	磁性材料や超伝導材料の物性や種類、用途を理解し、磁化機構、超伝導発生のメカニズムを図示して説明することができる。		磁性材料や超伝導材料の物性や種類、用途のいくつかを理解している。		磁性材料や超伝導材料の物性や種類、用途について理解していない。	
学科の到達目標項目との関係						
教育方法等						
概要	【授業目的】 現代電子工学において電子・機械，電子・材料，電子・生体・医療の融合分野の発展が著しい。中でも電子デバイスの日進月歩の発展は日本の産業経済にとって大変重要である。本科目では電子工学で重要な位置を占める電子デバイスを，固体電子物性に立脚した観点から理解することを目指す。 【Course Objectives】 Union fields of electronics-mechanics, electronics-materials, and electronics-biology are developing extremely in modern electronics. The progressive developments of electronic devices are very important for the industry and economy of Japan. The aim of this course is to help the students to study the electronic devices which are essential in electronic engineering from the standpoint of solid state physics.					
授業の進め方・方法	【授業方法】 1．講義を中心に授業を進める。基本的には教科書と配布資料に沿って講義を行う。 2．必要に応じて参考資料を配布。 3．適宜演習問題，レポート課題を与える。 【学習方法】 1．関連図書・論文を調べ，疑問点を明確にする。 2．疑問点は質問する。 3．レポートの作成には必ず関連図書を併用すること。					
注意点	【履修上の注意】 毎授業には電卓を持参すること。 【定期試験の実施方法】 前期・後期とも中間・期末の2回の試験を行う。 試験時間は80分とする。 （ノートまたは電卓の持込を可能とする場合がある） 【成績の評価方法・評価基準】 定期試験（70％），レポート課題（30％）により評価する。 到達目標の到達度を基準として成績を評価する。 【学生へのメッセージ】 電子工学や電気電子材料分野の技術革新は極めて目覚しく，分野や応用範囲も多岐にわたる。このような中で，電子機器やその応用分野についての正しい知識を習得するためには，電子工学の基礎を系統的に学ぶことが重要と考えられる。本授業では初めて学ぶ学生でもできるだけ全体が理解できるよう，図や映像，演習問題を積極的に活用する。本授業を電子工学入門の第一歩としていただければ幸いである。 研究室 A棟 (A-204) 内線電話 8935 e-mail: nogeアットマークmaizuru-ct.ac.jp （アットマークは@に変えること。）					
授業計画						
		週	授業内容	週ごとの到達目標		
後期	3rdQ	1週	シラバス内容の説明，材料科学の基礎	⑧化学結合の種類および結合力や物質の例などを説明できる。		

		2週	導電材料①	⑨金属の性質について説明できる。 ⑩金属材料、セラミック材料、半導体材料等の用途・製法・構造について説明できる。
		3週	導電材料②	⑨金属の性質について説明できる。 ⑩金属材料、セラミック材料、半導体材料等の用途・製法・構造について説明できる。
		4週	抵抗材料	⑨金属の性質について説明できる。 ⑩金属材料、セラミック材料、半導体材料等の用途・製法・構造について説明できる。
		5週	半導体材料①	⑩金属材料、セラミック材料、半導体材料等の用途・製法・構造について説明できる。
		6週	半導体材料作成法	⑩金属材料、セラミック材料、半導体材料等の用途・製法・構造について説明できる。 ⑪単結晶化、焼結、薄膜化など必要な材料合成法について説明できる。
		7週	まとめと演習	⑧化学結合の種類および結合力や物質の例などを説明できる。 ⑨金属の性質について説明できる。 ⑩金属材料、セラミック材料、半導体材料等の用途・製法・構造について説明できる。 ⑪単結晶化、焼結、薄膜化など必要な材料合成法について説明できる。
		8週	後期中間試験	
	4thQ	9週	誘電体材料	⑩金属材料、セラミック材料、半導体材料等の用途・製法・構造について説明できる。
		10週	誘電体材料の応用	⑩金属材料、セラミック材料、半導体材料等の用途・製法・構造について説明できる。
		11週	磁性材料	12磁性材料、超電導材料について説明できる。
		12週	強磁性体の磁化機構	12磁性材料、超電導材料について説明できる。
		13週	各種磁性材料	12磁性材料、超電導材料について説明できる。
		14週	超電導材料	12磁性材料、超電導材料について説明できる。
		15週	まとめ	⑩金属材料、セラミック材料、半導体材料等の用途・製法・構造について説明できる。 12磁性材料、超電導材料について説明できる。
		16週	後期期末試験	

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週		
評価割合							
	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	70	0	0	0	30	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	70	0	0	0	30	0	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0