

八戸工業高等専門学校		開講年度	令和03年度（2021年度）		授業科目	産業システム工学概論Ⅱ（3066）	
科目基礎情報							
科目番号	5C18			科目区分	専門 / 必修		
授業形態	講義			単位の種別と単位数	学修単位: 1		
開設学科	産業システム工学科マテリアル・バイオ工学コース			対象学年	5		
開設期	後期			週時間数	1		
教科書/教材	電気・電子概論、伊理正夫監修、実教出版、 教員作成プリント						
担当教員	中村 嘉孝						
到達目標							
以下の事が出来る様になりましょう。超伝導体の性質、半導体の結晶構造、不純物半導体のキャリアの生成機構の基本がわかる。コンデンサを含む直流回路の電流、電位などを計算できる。静磁気と静電気の基本問題を計算出来る。							
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	
さまざまなコンデンサを含む直流回路の電流、電位		さまざまなコンデンサを含む直流回路の電流、電位などをほぼ完全に出来る計算できる		基本的なコンデンサを含む直流回路の電流、電位などを計算できる		コンデンサを含む直流回路の電流、電位などを計算できない	
静磁気と静電気のさまざまな問題		静磁気と静電気のさまざまな問題をほぼ完全に出来る計算出来る		静磁気と静電気の基本問題を計算出来る		静磁気と静電気の基本問題を計算出来ない	
半導体の結晶構造、不純物半導体のキャリアの生成機構の基本、半導体技術との関連		半導体の結晶構造、不純物半導体のキャリアの生成機構の基本を説明でき、半導体技術との関連をほぼ完全に出来る説明できる		半導体の結晶構造、不純物半導体のキャリアの生成機構の基本を説明できる		半導体の結晶構造、不純物半導体のキャリアの生成機構の基本を説明できない	
超伝導体の完全導電性と完全反磁性（マイスナー効果）		超伝導体の完全導電性と完全反磁性（マイスナー効果）の性質をほぼ完全に説明できる		超伝導体の完全導電性と完全反磁性（マイスナー効果）の性質を説明できる		超伝導体の完全導電性と完全反磁性（マイスナー効果）の性質を説明できない	
学科の到達目標項目との関係							
ディプロマポリシー DP3 ◎							
教育方法等							
概要	本学科の教育目標の1つに「化学技術に関する基礎的実験・測定技術を保有・駆使できる」がある。分析装置等の工業機器の制御には電気回路やコンピュータなどが使用され、ここでは電気工学の一般的な知識が素養として必要とされている。各種機器・装置を使用する立場を念頭に置き、電気工学の主要な分野の基礎知識を習得する事を目標にする。【開講学期】秋学期週2時間						
授業の進め方・方法	電気工学の基礎である電磁気学、電気回路について説明する。応用として電気電子材料、電子工学につて説明する。講義の後には演習問題を解き、学んだことを再確認できるように進める。定期試験80%、課題・小テスト等20%として評価を行う。答案は採点后返却し、達成度を伝達する。総合評価は100点満点として、60点以上を合格とする。補充試験の場合は、試験の点数のみで合格となる。補充試験は基本的に行わないが、試験する場合は、試験の点数のみで合格となる。						
注意点	本学科の教育目標の1つに「化学技術に関する基礎的実験・測定技術を保有・駆使できる」がある。分析装置等の工業機器の制御には電気回路やコンピュータなどが使用され、ここでは電気工学の一般的な知識が素養として必要とされている。各種機器・装置を使用する立場を念頭に置き、電気工学の主要な分野の基礎知識を習得する事を目標にする。自学自習の成果は課題および到達度試験によって評価する。						
授業の属性・履修上の区分							
☐ アクティブラーニング		☐ ICT 利用		☐ 遠隔授業対応		☐ 実務経験のある教員による授業	
授業計画							
		週	授業内容		週ごとの到達目標		
後期	3rdQ	1週	ガイダンス、電磁気学Ⅰ（静電界）		電磁気学Ⅰ（静電界）について説明でき、計算に用いることができる。		
		2週	電磁気学Ⅱ（静磁界）		電磁気学Ⅱ（静磁界）について説明でき、計算に用いることができる。		
		3週	電気回路Ⅰ（直流回路）		電気回路Ⅰ（直流回路）について説明でき、計算に用いることができる。		
		4週	電気回路Ⅱ（コンデンサを含む回路）		電気回路Ⅱ（コンデンサを含む回路）について説明でき、計算に用いることができる。		
		5週	電気電子材料（超伝導材料）		電気電子材料（超伝導体）の性質について説明できる。		
		6週	電子工学Ⅰ（半導体、シリコンの結晶構造、n型p型半導体）		電子工学Ⅰ（半導体、シリコンの結晶構造、n型p型半導体について説明でき、計算に用いることができる。）		
		7週	電子工学Ⅱ（エネルギーバンド理論、エネルギーギャップ）		電子工学Ⅱ（エネルギーバンド理論、エネルギーギャップ）について説明でき、計算に用いることができる。		
		8週	到達度試験				
	4thQ	9週					
		10週					
		11週					
		12週					
		13週					
		14週					
		15週					

		16週				
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
基礎的能力	自然科学	物理	電気	導体と不導体の違いについて、自由電子と関連させて説明できる。	3	
				電場・電位について説明できる。	3	
				クーロンの法則が説明できる。	3	
				クーロンの法則から、点電荷の間にはたらく静電気力を求めることができる。	3	
				オームの法則から、電圧、電流、抵抗に関する計算ができる。	3	
				抵抗を直列接続、及び並列接続したときの合成抵抗の値を求めることができる。	3	
				ジュール熱や電力を求めることができる。	3	
評価割合						
		試験	レポート	合計		
総合評価割合		80	20	100		
基礎的能力		0	0	0		
専門的能力		80	20	100		
分野横断的能力		0	0	0		