

福井工業高等専門学校		開講年度	平成29年度 (2017年度)	授業科目	専門基礎Ⅲ
<b>科目基礎情報</b>					
科目番号	0093		科目区分	専門 / 必修	
授業形態	演習		単位の種別と単位数	履修単位: 2	
開設学科	電気電子工学科		対象学年	1	
開設期	通年		週時間数	2	
教科書/教材	「入門電磁気学」東京電機大学 編				
担当教員	荒川 正和, 大久保 茂				
<b>到達目標</b>					
電気工学における基本的概念(電荷・電位・電圧・電流)、直流回路、電気エネルギー、静電気・磁気の基礎的事項について具体的に説明できるとともに、各分野の基礎的な計算問題を解くことのできる素養を身に付けること。					
<b>ルーブリック</b>					
	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		
電気電子に関する物理現象と基本法則の理解	物理現象と電気の基本法則を体系的に理解できる。	物理現象と電気の基本法則を理解できる。	物理現象と電気の基本法則をイメージできない。		
授業関連の課題提出能力	課題が十分に提出できる。	一部不十分な部分はあるものの、大半の課題は提出できる。	十分に課題提出が出来ない。		
授業態度	授業を真摯な態度で受講できる。	一部問題はあつものの、十分に授業を受講できている。	授業を受講する態度に達していない。		
<b>学科の到達目標項目との関係</b>					
<b>教育方法等</b>					
概要	電気工学における基本的な概念(電荷・電位・電圧・電流)や、直流回路、電気エネルギー、静電気・磁気学の基礎について、確実に理解することを目標とする。				
授業の進め方・方法	電気工学の基礎として特に重要と思われる内容を精選し、物理現象と電気の基本法則との関連について特に強調していく。また、法則の理解に不可欠な数学的素養を身につけるため、適宜演習を織り交ぜながら進めていく。必ずしもテキストに沿った内容にはなっていないので、注意が必要である。専門基礎Ⅱ(実験・演習)との関連付けによって、基本的概念のより一層の定着を図る。				
注意点	本科(準学士課程): RB2(◎) 関連科目: 専門基礎Ⅱ(1年)、電気回路Ⅰ(2年)、電気磁気学Ⅰ(2年)				
<b>授業計画</b>					
	週	授業内容	週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	シラバスの説明	シラバスの説明 電気・電子工学の概略について、雰囲気をつかむ。	
		2週	計算の基礎(1)	工学の分野で必要となる、指数表示、接頭語、有効数字、量記号、単位について理解する。	
		3週	計算の基礎(2)	前週の内容に関する演習を通して、計算技法も含めた内容を定着する。	
		4週	直流回路の計算(1)	電気とは? 「電気が流れる」ということについて理解する。	
		5週	直流回路の計算(2)	オームの法則(理論)について理解する。	
		6週	直流回路の計算(3)	直列回路、並列回路(理論)について理解する。	
		7週	直流回路の計算(4)	直列回路、並列回路に関する演習を通して、計算技法も含めた内容を定着する。	
		8週	まとめの時間	第7週までの内容に関してまとめの演習を行い、内容の定着を図る。	
	2ndQ	9週	直流回路の計算(5)	直並列回路に関する演習を通して、計算技法も含めた内容を定着する。	
		10週	実際の回路	専門基礎Ⅱで作成するテストの回路図を例として、実際の回路について調べる。	
		11週	複雑な回路の計算(1)	代数的な考え方を導入し、その理論手法を理解する。	
		12週	複雑な回路の計算(2)	キルヒホッフの法則(KCL, KVL)の理論について理解する。	
		13週	複雑な回路の計算(3)	キルヒホッフの法則を用いて解く演習問題を通じて、計算技法を向上する。	
		14週	複雑な回路の計算(4)	キルヒホッフの法則を用いて解く演習問題を通じて、計算技法も含めた内容を定着する。	
		15週	電気エネルギー	電力・電気エネルギーの理論を理解し、計算ができるようになる。	
		16週			
後期	3rdQ	1週	コンダクタンス	コンダクタンスについて理解する。	
		2週	倍率器	倍率器について理解する。	
		3週	分流器	分流器について理解する。	
		4週	電源	電圧源、電流源について理解する。	
		5週	$\Delta$ -Y変換	抵抗の $\Delta$ 接続とY接続の変換について理解する。	
		6週	ブリッジ	ブリッジについて理解する。	
		7週	後期中間学力確認	これまでの学習内容の理解度をチェックする。	
		8週	静電気の性質、クーロンの法則	電界とは?、静電気に関するクーロンの法則について理解する。	
	4thQ	9週	電界・電気力線	電界・電気力線について理解する。	
		10週	ガウスの法則	ガウスの法則を理解する。	
		11週	電位・電位	電位・電位差を理解する。	

	12週	コンデンサー	コンデンサーについて理解する。
	13週	静電容量、誘電体と誘電率	静電容量の計算、誘電体と誘電率を理解する。
	14週	コンデンサの接続法	コンデンサの接続法を計算する。
	15週	後期のまとめ	これまでの電気磁気分野の復習
	16週	後期期末試験	これまでの学習内容の理解度をチェックする。

### 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	
専門的能力	分野別の専門工学	電気・電子系分野	電気回路	電荷と電流、電圧を説明できる。	4	
				オームの法則を説明し、電流・電圧・抵抗の計算ができる。	4	
				キルヒホッフの法則を用いて、直流回路の計算ができる。	4	
				合成抵抗や分圧・分流の考え方を用いて、直流回路の計算ができる。	4	
				ブリッジ回路を計算し、平衡条件を求められる。	4	
			電力量と電力を説明し、これらを計算できる。	4		

### 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	80	0	0	0	20	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	80	0	0	0	20	0	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0