平成27年度

科目区分・分類	専門・講義	対象学科名・学年	電子制御1年	科目コード	19300311
科目名	電気基礎　Fundamentals of Electricity				
担当教員	中山　英俊				
単位数（時間数）	必修　通年　2単位　（60時間）	学習・教育目標との対応	(D-1)		
授業の目的と概要	直流回路を中心に，電流・磁気および静電気まで幅広く，電気に関する基礎的な知識と技術を学習し，実際に活用する能力を習得する．このために，演習を多く行い計算能力を付け，並行して工学的考え方（工学の思想）を電気基礎の立場から学習し，図を多用して，視覚的・物理的に物を考えながら学習して行く．				
先修科目					
後修科目	電気回路，マイクロコンピュータⅠ				
備考	中学校で行われた数学の知識があり，それを使える．また，1年で習う『電子制御工学実験Ⅰ』，『基礎数学A』，『基礎数学B』の知識が必要となる．				

	授業項目	時間	内容
1	「第1章 直流回路」：電気とは	2	電気についての概要を把握し，説明できる．
2	電流・電圧・電位・電位差・電圧降下	2	電気の諸量の定義が説明できる．
3	オームの法則・電気抵抗・コンダクタンス	2	法則の意味を説明でき，計算ができる．
4	抵抗の直列接続・分圧	2	直列接続の合成抵抗を計算できる．
5	倍率器	2	倍率器の説明ができ，計算ができる．
6	抵抗の並列接続・分流	2	並列接続の合成抵抗を計算できる．
7	分流器	2	分流器の説明ができ，計算ができる．
8	直並列接続	2	複数の抵抗からなる回路の計算ができる．
	前期中間試験		
9	中間試験の復習，キルヒホッフの法則	2	法則を理解でき，方程式を立てられる．
10	キルヒホッフの法則の演習	4	各種回路で方程式を立てて，解ける．
11	ブリッジ回路	2	ブリッジ回路を理解し，説明できる．
12	電池の接続法	2	電池の接続について説明できる．
13	電流の発熱作用	2	電流の発熱作用を理解し，問題を解ける．
14	電力・電力量	2	電力・電力量の説明ができ，問題を解ける．
	前期期末試験		
15	前期の復習・温度上昇・許容電流	2	許容電流についての説明ができる．
16	電気抵抗・抵抗率・導電率・%導電率	2	電気抵抗用語を理解でき，問題を解ける．
17	抵抗温度係数	2	抵抗温度係数を理解でき，問題を解ける．
18	「第2章 電流と磁気」：磁石と磁気	2	磁気の概要を把握し，説明ができる．
19	磁界の強さ・磁束密度・磁束	2	磁気の各用語を理解し，問題を解ける．
20	電流による磁界	2	現象を説明でき，問題を解ける．
21	電磁力	2	現象を説明でき，問題を解ける．
22	コイルに働くトルク	2	現象を説明でき，問題を解ける．
	後期中間試験		
23	中間試験の復習，磁性体・透磁率	2	磁性体についての説明ができる．
24	電磁誘導・変圧器	2	電磁誘導の概要を説明できる．
25	インダクタンス（自己・相互）	2	インダクタンスを理解し，説明ができる．
26	「第3章 静電気」：静電現象・静電力	2	静電現象を理解し，静電力を計算できる．
27	電界・電界の強さ	2	電界について理解し，問題を解ける．
28	電位・静電容量・誘電体	2	静電容量を理解し，問題を解ける．
29	コンデンサ・コンデンサの接続	2	コンデンサ接続の合成容量を計算できる．
	学年末試験		

学習・教育目標を達成するために身に付けるべき内容	直流回路における電圧と電流の関係が説明でき，合成抵抗の計算ができ，キルヒホッフの法則の方程式導出ができ，磁気および静電気についての基本的な事項の把握しそれらのいくつかに対して説明できることで，（D-1）の達成とする．
成績評価	4回の定期試験（各20%×4回），授業中に実施する小テストおよびレポート課題（計20%）の合計100点満点で目標（D-1）の達成度を評価する．合計で6割以上を達成した者を合格とする．
教材	教科書：『電気基礎1』，堀田栄喜，川嶋繁勝ほか9名著，実教出版．『電気基礎1・2演習ノート』，実教出版．その他（購入物品等）：電卓（実験でも使用する）．

オフィスアワー	水曜日 16:00〜17:00，電子制御工学科棟2階第3教員室．時間外も必要に応じて来室可． 出張・会議等の場合は不在．