

奈良工業高等専門学校		開講年度	平成29年度 (2017年度)		授業科目	電気工学
科目基礎情報						
科目番号	0038		科目区分	専門 / 必修		
授業形態	講義		単位の種別と単位数	履修単位: 2		
開設学科	機械工学科		対象学年	3		
開設期	通年		週時間数	2		
教科書/教材	「機械系の電気工学」・コロナ社・深野あづさ 著／プリントを適宜配布する					
担当教員	酒井 史敏					
到達目標						
1. オームの法則を説明することができる。抵抗の直列接続，並列接続について理解し，合成抵抗を求めることができる。キルヒホッフの法則により回路網の計算ができる。電気によって発生する熱量を求めることができる。電力と電力量を求めることができる。						
2. 磁界の大きさ，磁束，磁束密度などの意味を説明することができる。磁界中の電流にはたらく力を求めることができる。磁気回路の計算をすることができる。電磁誘導について理解し，誘導起電力を求めることができる。						
3. 静電気，静電力について説明することができる。電界，電位，電束密度などの意味を説明することができる。平行板コンデンサについて説明することができる。コンデンサの接続について理解し，合成容量を求めることができる。コンデンサに蓄えられるエネルギーを求めることができる。						
4. 交流の瞬時値，実効値などについて説明することができる。交流波をベクトルで表すことができる。交流の基本回路の計算をすることができる。共振回路を理解し，共振周波数を求めることができる。交流の電力を求めることができる。過渡現象について理解し，電圧や電流の波形を計算することができる。						
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1	オームの法則を説明することができる。抵抗の直列接続，並列接続について理解し，合成抵抗を求めることができる。キルヒホッフの法則により複雑な回路網の計算ができる。電気によって発生する熱量を求めることができ，電力と電力量との関係を説明することができる。		オームの法則を説明することができる。直流回路の合成抵抗を求めることができる。キルヒホッフの法則により回路網の計算ができる。電気によって発生する熱量を求めることができる。電力と電力量を求めることができる。		オームの法則を説明することができない。直流回路の合成抵抗を求めることができない。	
評価項目2	磁界の大きさ，磁束，磁束密度などの意味を理解し，それらの関係を説明することができる。磁界中の電流に力がはたらく原理を説明することができる。磁気回路と電気回路の関係を理解し，磁気回路の計算をすることができる。電磁誘導について理解し，誘導起電力を求めることができる。		磁界の大きさ，磁束，磁束密度などの定義を覚えている。磁界中の電流にはたらく力を求めることができる。磁気回路の計算をすることができる。誘導起電力を求めることができる。		磁界の大きさ，磁束，磁束密度などの意味が理解できない。	
評価項目3	静電気，静電力について説明することができる。電界，電位，電束密度などの意味を説明することができる。平行板コンデンサについて説明することができる。コンデンサの接続について理解し，合成容量を求めることができる。コンデンサに蓄えられるエネルギーを求めることができる。		静電力を求めることができる。電界，電位，電束密度などの定義を覚えている。平行板コンデンサの静電容量を求めることができる。合成容量を求めることができる。		静電力を求めることができない。電界，電位，電束密度などの意味が理解できない。	
評価項目4	交流の瞬時値，実効値などについて説明することができる。交流波をベクトルで表すことができる。交流の基本回路について説明することができる。回路の計算をすることができる。共振回路を理解し，共振周波数を求めることができる。交流の電力（有効電力，無効電力，皮相電力）の関係を理解し，説明することができる。過渡現象について理解し，電圧や電流の波形を計算することができる。		交流の平均値，実効値などを求めることができる。交流の基本回路の計算をすることができる。共振回路の共振周波数を求めることができる。交流の電力を求めることができる。過渡期の電圧や電流の波形を計算することができる。		交流の平均値，実効値などを求めることができない。交流の基本回路の計算をすることができない。	
学科の到達目標項目との関係						
準学士課程（本科1～5年）学習教育目標（2）						
教育方法等						
概要	電気は，身近な電化製品から工業機器にいたるまで，さまざまな分野で利用され，現代社会においてなくてはならないものであり，さまざまな工学技術を学ぶ上で，電気工学の基礎は理解しておく必要がある。電気工学の基礎となる直流回路，電流と磁気，静電気，交流回路について基本的な知識や計算方法を学習する。					
授業の進め方・方法	座学による講義が中心である。講義ごとに演習問題に取り組み，各自の理解度を確認する。また，定期試験返却時に解説を行い，理解が不十分な点を解消する。					
注意点	関連科目 応用物理，電子工学などとの関連が深い。 学習指針 講義ごとに行う演習問題において，各自理解度を確認し理解が不十分な点を解消しておくこと。授業中は積極的に質問や発言ができるように準備しておくこと。					
学修単位の履修上の注意						
授業計画						
		週	授業内容	週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	電子と電流 電圧と起電力	電子と電流の関係，電圧と起電力について説明することができる。		

後期

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	前1,前6
				クーロンの法則を説明し、点電荷の間にはたらく静電気を求めることができる。	3	後1
				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	前2
				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	前2,前3
				ジュール熱や電力を求めることができる。	3	前5

評価割合

	試験	演習問題	合計
総合評価割合	80	20	100
基礎的能力	60	20	80
専門的能力	20	0	20