

有明工業高等専門学校		開講年度	平成31年度 (2019年度)	授業科目	電気設計
科目基礎情報					
科目番号	0073		科目区分	専門 / 選択	
授業形態	授業		単位の種別と単位数	学修単位: 2	
開設学科	電気工学科		対象学年	5	
開設期	通年		週時間数	1	
教科書/教材	教科書/教材電気設計学; 竹内寿太郎/オーム社, および配布する各種資料				
担当教員	塚本 俊介, 南部 幸久				
到達目標					
1. 設計に必要な事項が理解できる。 2. 設計仕様にあわせて, 期限までに直流機・変圧器の設計ができる。 3. 設計した内容について, 報告書を作成し, 説明することができる。 4. 信頼性工学に関する基本的な事項を理解できる。 5. 品質管理に関する基本的な事項を理解できる。					
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	設計に必要な事項を理解し, 説明できる。	設計に必要な事項を理解できる。	設計に必要な事項を理解できない。		
評価項目2	設計仕様にあわせて, 助言などなしに期限までに各種回路の設計・製作ができる。	設計仕様にあわせて, 期限までに各種回路の設計・製作ができる。	設計仕様にあわせて, 期限までに各種回路の設計・製作ができない。		
評価項目3	設計・製作した内容について, 期限までに報告書を正しい日本語を用いて論理的にまとめることができる。	設計・製作した内容について, 期限までに報告書をまとめることができる。	設計・製作した内容について, 期限までに報告書をまとめることができない。		
評価項目4	信頼性工学に関する基本的な事項を80%以上理解できる。	信頼性工学に関する基本的な事項を60%以上理解できる。	信頼性工学に関する基本的な事項を60%以上理解できない。		
評価項目5	品質管理に関する基本的な事項を80%以上理解できる。	品質管理に関する基本的な事項を60%以上理解できる。	品質管理に関する基本的な事項を60%以上理解できない。		
学科の到達目標項目との関係					
学習・教育到達度目標 B-1, 学習・教育到達度目標 C-1					
教育方法等					
概要	前期: この科目は, 企業で電鉄用変電所の保全業務や設計業務を担当していた教員が, その経験を活かし, 講義形式で授業を行うものである。信頼性工学の基礎・品質管理の基礎を中心に, ISOやPL法に加え知的財産権に関する知識の習得に努める。 後期: 電気機器や電気材料で学んだ知識をもとに機器の設計を行い, 設計に関する知識の習得をする。				
授業の進め方と授業内容・方法	前期: 演習問題も入れながら講義中心で行う。 後期: 機器の設計に必要な知識の講義を行い, 各人で与えられたテーマについての設計を行う。設計テーマについては, それぞれ仕様の異なる機器の設計を課し, レポートを作成する。課題1: 直流電動機 課題2: 変圧器				
注意点	前期は試験100%で評価する。 レポートは設計の作品そのものであるため, 提出なき場合は評価できないので, 未履修とする(後期)。直流機の設計は冬休み中の課題とする。 前期の試験100%・その他0%と, 後期の試験50%・ポートフォリオ50%を平均して, 通年の評価割合を試験75%・ポートフォリオ25%と表示していることに注意すること。				
授業計画					
	週	授業内容・方法	週ごとの到達目標		
前期	1週	信頼性工学の基礎 (1)	信頼性・安全性の意味を理解できる。		
	2週	信頼性工学の基礎 (2)	アベイラビリティの意味を理解できる。		
	3週	信頼性工学の基礎 (3)	故障の種類と浴槽曲線を理解できる。		
	4週	信頼性工学の基礎 (4)	MTBFとMTTRを理解して, システムのアベイラビリティを計算することができる。		
	5週	信頼性工学の基礎 (5)	直列システムと並列システムの信頼度をそれぞれ求めることができる。		
	6週	保全データの解析方法	理論分布の種類を知り, 信頼度の計算に応用できる。		
	7週	保全データの解析方法 (2)	正規分布を使った信頼度の計算を実行できる。		
	8週	前期中間試験			
	9週	品質管理の基礎 (1)	JISに定義された品質管理に関する用語について理解できる。		
	10週	品質管理の基礎 (2)	品質管理に使われるQC7つ道具について理解できる。		
	11週	品質管理の基礎 (3)	新QC7つ道具について理解できる。		
	12週	品質管理の基礎 (4)	ISO9000シリーズ・14000シリーズについてその概要を説明することができる。		
	13週	品質管理の基礎 (5)	知的財産権についてその種類と概要を説明することができる。課題に対して, 必要な知識を理解し, 仕様にあわせて設計・製作ができる。		
	14週	品質管理の基礎 (6)	設計に関連する知識を理解し, 説明できる。		
	15週	前期末試験			
	16週	テスト返却と解説	間違った箇所を理解できる。		
後期	1週	ガイダンス	本科目の位置づけ, 必要性, 到達目標, 評価方法などについて理解できる。		
	2週	機器の寸法と容量	電気機器設計に関する知識を理解し, 説明できる。		
	3週	機器の寸法と容量	電気機器設計に関する知識を理解し, 説明できる。		

4週	鉄機械と銅機械	電気機器設計に関する知識を理解し、説明できる。
5週	磁気装荷と電気装荷	電気機器設計に関する知識を理解し、説明できる。
6週	完全相似性の理論	電気機器設計に関する知識を理解し、説明できる。
7週	直流電動機的设计	課題に対して、必要な資料を用いて仕様にあわせて設計ができる。
8週	後期中間試験	
9週	直流電動機的设计	課題に対して、必要な資料を用いて仕様にあわせて設計ができる。
10週	直流電動機的设计	課題に対して、必要な資料を用いて仕様にあわせて設計ができる。
11週	直流電動機的设计	課題に対して、必要な資料を用いて仕様にあわせて設計ができる。
12週	単相変圧器的设计	課題に対して、必要な資料を用いて仕様にあわせて設計ができる。
13週	単相変圧器的设计	課題に対して、必要な資料を用いて仕様にあわせて設計ができる。
14週	単相変圧器的设计	課題に対して、必要な資料を用いて仕様にあわせて設計ができる。
15週	後期期末試験	
16週	テスト返却と解説	間違った箇所を理解できる。

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	75	0	0	0	25	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	75	0	0	0	25	0	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0