

科目名	電気電子設計	科目コード 21460
-----	--------	----------------

学科名・学年	電気工学科 5 学年 (プログラム 2 学年)	担当教官	齋藤 和夫		
単位数	2 単位・選択	開講期間	通年	時間数	60 時間
				内訳 <small>(時間)</small>	講義(52), 演習(4) 実験(0), その他(4)
教科書	電気学会編： 電気機器設計(第二次改訂版) (オーム社)				
補助教材					
参考書					

A 科目の概要	
一般的な電気電子機器に関する設計の基礎を解説する。機器の基本的な特性や性能を始め、設計に必要な背景の知識(「F 授業計画・内容」参照)についても概説する。更に、いくつかの電気電子機器の実例を示し、それらを設計する際の指針を解説する。	
B 到達目標	
変圧器やモータなど電気電子機器の基本的な特性や性能を理解する。 機器の設計の際に必要な基礎的な知識を理解する。 これらに基づき、総合的に電気電子機器設計の基礎を修得する。	
C 長岡高専の学習・教育目標との対応	(D) [D-2]
D 履修上の注意	
電気機器工学の基礎を学んでいることが望ましい。	
E 評価方法	
変圧器やモータなど電気電子機器の基本的な特性や性能についての設問により理解度を評価する。(30%) 機器の設計の際に必要な基礎的な知識についての設問により理解度を評価する。(30%) これらに基づき、総合的に電気電子機器設計の基礎についての設問により理解度を評価する。(40%) 定期試験【70%】(前期期末(30), 後期期末(40))、その他の試験【30%】(演習 2 回)の割合で到達目標に対する理解の程度を評価する。60 点以上を合格点とする。	

F 授業計画・内容		
週	内 容	備 考
1	電気電子設計の総説	
2	電気電子機器における独創と発明	
3	実システムへの適用例（パワーエレクトロニクス全般）	
4	実システムへの適用例（電気自動車、燃料電池自動車）	
5	国際単位系（S I）、工業規格	
6	仕様書、設計管理	
7	演習	
8	演習問題の解説、発展的講義	
9	電気機械製図	
10	電気材料	
11	機器の温度上昇、冷却方式、保護方式	
12	回転機の電機子巻線	
13	誘導起電力	
14	期末試験	
15	答案返却、試験問題の解説、発展的講義	
16	巻線の絶縁、漏れリアクタンス	
17	磁気回路、励磁方式	
18	容量と寸法、機械設計、振動と騒音	
19	変圧器の基礎特性と設計指針	
20	変圧器の設計例とその性能	
21	電気電子機器における機能美	
22	演習	
23	演習問題の解説、発展的講義	
24	損失および効率	
25	直流機の基礎特性、直流モータの設計指針	
26	誘導機の基礎特性、三相誘導モータの設計指針	
27	同期機の基礎特性、永久磁石同期モータの設計指針	
28	各種モータの設計例とその性能	
29	期末試験	
30	答案返却、試験問題の解説、発展的講義	