

科目名		電気工学序論 (Introduction to Electrical Engineering)							
学年	学科(コース)	単位数		必修/選択	授業形態	開講時期	総時間数		
第1学年	電気工学科	履修	2単位	—	講義	通年 90分/週	60時間		
担当教員		(前期)【常勤】電気工学科各教員/(後期)【常勤】西田克美、岡本昌幸							
学習到達目標									
科目の到達目標レベル	(1) ワープロ等の操作を学習して、コンピュータを身近な道具としてとらえられるようにする。 (2) 電気工学の基礎学力を付ける。 (3) 情報の意味と情報を適切に収集・処理・発信するための基礎的な知識を理解し活用できる。 (4) 論理演算と進数変換の仕組みを理解し、演算できる。								
学習・教育目標	(C)	JABEE基準1(2)							
関連科目、教科書および補助教材									
関連科目									
教科書	前期:プリント使用/後期:「電気回路」金原稔他著(実教出版)、プリント								
補助教材等	「基礎電磁気学」山口昌一郎著(電気学会)								
達成度評価(%)									
評価方法 指標と評価割合	中間試験	期末・ 学年末 試験	小テスト	レポート	口頭 発表	成果品	ポート フォリオ	その他	合計
総合評価割合	17.5	17.5		65					100
知識の基本的な理解 【知識・記憶、理解レベル】	◎	◎		◎					
思考・推論・創造への 適用力 【適用、分析レベル】	○	○		○					
汎用的技能 【 】									
態度・志向性(人間力) 【 】									
総合的な学習経験と 創造的思考力 【 】									
学習上の留意点および学習上の助言									
<p>電気工学全般にわたる紹介をし、電気工学に対する興味を喚起するとともに、専門科目を学習するために必要な基礎知識を解説して、以後の学習に備えることを目的とする。特に後期では、電気磁気学と電気回路における基礎を導入し、演習で理解を深めることに重点をおく。</p>									

授 業 の 明 細

回	授業内容	到達目標	自学自習の内容 (予習・復習)
1	情報リテラシー	情報処理演習室の利用の方法、登録・ログイン・ログアウト、Eメールの使い方、インターネットによる情報収集および情報セキュリティを理解する	第1回目の内容を復習する。
2	情報リテラシー	ワードを用いた文書作成（フォント、段組、数式記述、表作成、ルビ）を理解する	第2回目の内容を復習する。
3	電卓の使い方	関数計算（べき乗、対数、三角関数等）の方法を理解する	第3回目の内容を復習する。
4	電卓の使い方	計算技術検定試験3級の問題を解く	第4回目の内容を復習する。
5	デジタル回路の基礎	2進数16進数と10進数との相互変換について説明し、2進数での計算についてを理解する。	第5回目の内容を復習する。
6	デジタル回路の基礎	基本的な論理演算であるAND, OR, NOTについてを理解する。	第6回目の内容を復習する。
7	電界と磁界	電気工学の基礎となる、電界と磁界の概念についてを理解する。	第7回目の内容を復習する。
8	電界と磁界の応用	電界と磁界は、我々の生活にどのように利用されているか、工学的な応用例をを理解する、	第8回目の内容を復習する。
9	静電気について	静電発電機（パンデグラフ起電機）を使って、電気の源となる静電気についてを理解する。	第9回目の内容を復習する。
10	電気磁気について	電気と磁気の関係について、電磁回転（フレミングの法則の実験）や電磁誘導（ファラデーの法則の実験）を通じてを理解する。	第10回目の内容を復習する。
11	センサーについて	静電気や電気磁気を応用したセンサーについてを理解する	第11回目の内容を復習する。
12	電気回路の基礎①	光電センサーを使用した工作を通じて、電気回路についてを理解する。	第12回目の内容を復習する。
13	電気回路の基礎②	抵抗、コンデンサ、ダイオードなど回路素子の用途やこれらを使った電気回路についてを理解する。	第13回目の内容を復習する。
14	電気回路の基礎③	ブレッドボードを使って直列回路、並列回路、直並列回路を作り、抵抗の測定を通じて電気回路についてを理解する。	第14回目の内容を復習する。
15	電気工学の応用について	将来、電気関係の技術者となるための電力や半導体、制御など電気工学の応用についてを理解する。	第15回目の内容を復習して、今までのまとめをする。

授 業 の 明 細			
回	授業内容	到達目標	自学自習の内容 (予習・復習)
16	電気磁気学とは	電気磁気学の概要についてを理解する。	第16回目の内容を復習する。
17	クーロンの法則	クーロンの法則についてを理解する。	第17回目の内容を復習する。
18	演習	クーロンの法則についての演習をする。	第18回目の内容を復習する。
19	電界の基礎	電界の概念とその基礎事項についてを理解する。	第19回目の内容を復習する。
20	電界の基礎	点電荷による電界についてを理解する。	第20回目の内容を復習する。
21	演習	電界についての演習をする。	第21回目の内容を復習する。
22	総合演習	クーロンの法則と電界についての総合演習をする。	第22回目の内容を復習して、いままでのまとめをする。
23	中 間 試 験		
24	オームの法則①	オームの法則と電圧降下について理解し、演習を行う	第24回目の内容を復習する。
25	オームの法則②	オームの法則と電圧降下について理解し、演習を行う	第25回目の内容を復習する。
26	直列回路の計算	抵抗の直列接続について理解し、演習を行う	第26回目の内容を復習する。
27	並列回路の計算	抵抗の並列接続について理解し、演習を行う	第27回目の内容を復習する。
28	ブリッジ回路	ホイートストンブリッジについて理解し、演習を行う	第28回目の内容を復習する。
29	キルヒホッフの法則	キルヒホッフの法則について理解し、演習を行う	第29回目の内容を復習する。
	期 末 試 験		
30	授業評価アンケートをおこなう。	今までのまとめをする。	
総 授 業 時 間 数			60時間