

電気工学科			電気基礎				
学年	第1学年	担当教員名	鈴木 俊哉				
単位数・期間		2単位	通年	週当りの開講回数	1回	必修	履修単位
授業の目標と概要		最初の基礎専門科目の学習であることから、電気についてのイメージをしっかりとつかみ、電気になじみをもたせることを目標とする。電池と抵抗などで構成される直流回路の電圧や電流を算出する方法などの基礎知識を身につける。電気工学の学習では、数式による取扱いが不可欠となるので、数学の復習や演習を必要に応じて取り入れ、基礎的な電気数学を修得させる。					
		釧路高専目標	C:100%		JABEE目標		
履修上の注意 (準備する用具・前提となる知識等)		・中学校で学習したり、入学後学習する数学(小数、分数、多項式などの四則演算、指数計算、連立方程式など)が基礎となるので、各自復習をしっかりとしておくこと。 ・講義では適宜それまでに学習した内容の復習を行う。 ・知識の定着を図るため、復習用問題を与え、次回授業時に小テストを行う。復習用問題や小テストには必要に応じて解説を配布するので、活用して欲しい。					
到達目標		・電気工学で使用される電圧、電流、抵抗など専門用語の意味を理解でき、電気の基礎知識を身につけている。 ・直流回路の電圧、電流、抵抗などの算出方法を理解し、基本的計算や応用ができる。 ・実体回路と記号回路の比較ができる。					
成績評価方法		合否判定:4回の定期試験の結果の平均が60点以上を合格とする。 最終評価:4回の提起試験の結果の平均(100%相当)のほか、小テスト(±10%)及び授業態度(±10%)を含めた合計を最終評価点(100点満点)とする。					
テキスト・参考書		教科書:「わかりやすい電気基礎」 高橋寛、増田英二 共著(コロナ社) 参考書:「基礎電気工学 直流編」 末武 ほか(廣済堂出版) 参考書:「電気基礎」 柴田、皆藤 共著(コロナ社) 参考書:「電気基礎」 新訂版」 片岡、岩本 ほか(実教出版)					
メッセージ		今後5年間にわたる電気工学の学習の基礎となるものなので、しっかり身につけて行こう。分からないことがあれば教員に質問するなどして解決していきましょう(質問歓迎です)。					
授 業 内 容							
授業項目			授業項目ごとの達成目標				
1. ガイダンス(1回) 2. 数学の復習(1回) 3. 電子と電流、直流と交流(1回) 4. 電位、電圧、起電力(1回) 5. 電気回路(1回) 6. オームの法則(1回) 7. 復習(1回)			2. 数学(中学)の必要事項を復習して理解ができる。 3. 電流とは何か、直流と交流の違い、電気の基礎的専門用語などが理解できる。  4. 電位、電圧、起電力の用語の意味を理解できる。 5. 実体図と記号図で表した電気回路、電圧計と電流計の接続方法を理解できる。  6. オームの法則、電圧降下の意味を理解し実用計算ができる。 7. これまでの学習事項のポイントを復習して理解ができる。				
前期中間試験			実施する				
8. 数学の復習(1回) 9. 電気回路と抵抗の並列回路(1回) 10. キルヒホッフの第1法則(1回) 11. 抵抗の直列回路(1回) 12. キルヒホッフの第2法則(1回) 13. 抵抗の直並列回路(1回) 14. ホイットストンブリッジ(1回)			8. 多項式の四則演算。方程式などが確実に計算できる。 9. 抵抗の並列接続の合成抵抗の計算ができる。 10. キルヒホッフの第1法則の意味・関係式を理解し、実用計算ができる。 11. 抵抗の直列接続の合成抵抗の計算ができる。 12. キルヒホッフの第2法則を理解し計算ができる。 13. 抵抗の直並列接続の合成抵抗の計算ができる。 14. ホイットストンブリッジの原理を理解し、平衡条件式を求めることができる。				
前期期末試験			実施する				
15. 電源の接続と内部抵抗(1回) 16. 抵抗率と導電率(1回) 17. 抵抗の温度係数(1回) 18. 抵抗器(0.5回) 19. 復習(1回) 20. 数学の復習(1回) 21. 電流の3作用(0.5回)			15. 電源(電池)の直並列接続方法と内部抵抗の等価回路について理解ができる。 16. 導線の抵抗の計算式、および導電率と抵抗率の関係を理解し、実用計算ができる。 17. 温度変化と電気抵抗の関係式を理解できる。 18. カラーコード表示された抵抗器の値を読み取ることができる。 19. これまでの学習事項のポイントを復習して理解ができる。 20. これまでの基礎的な電気数学の計算ができる。 21. 電流の3作用を理解できる。				
後期中間試験			実施する				
22. 電流の発熱作用とジュールの法則(1回) 23. 電線の許容電流(1回) 24. 電力と電力量(1回) 25. 熱電現象、静電現象(2回) 26. 復習(1回) 27. 電気回路の実験(1回) 28. 数学の復習(1回)			22. 電気エネルギーと熱エネルギーの関係が理解できる。ジュールの法則と熱量計算が理解できる。 23. 電線の許容電流の意味を理解し、計算ができる。 24. 電力と電力量の違いを理解し、実用計算ができる。 25. 熱電現象、静電現象の基本を理解し、説明ができる。 26. これまでの学習事項のポイントを復習して理解ができる。 27. 電源と抵抗などで直流回路を組み立て、電圧計、電流計、抵抗計で測定ができる。 28. これまでの基礎的な電気数学の計算ができる。				
後期期末試験			実施する				