

年 度	2021年度（令和3年度）		
科 目	電気基礎理論（物理） 【講義形式】		
担 当	西村貞夫	使用教室	55
実務経験	高等専修学校において情報処理教育に携わった。また、他方で電気に関する教科を指導する。		
種 別	✓前期 ・ 後期 ・ 通年		
到達目標	電気に関する基礎的な知識を習得し、実際に活用する能力を身につける。		
資格 実施月	第一種電気工事士試験、第二種電気工事士試験に出題される。 実施月 10月		
評価方法	定期考査（中間・期末）の成績（70%）と平常点（レポート提出、出席状況等）30%の合計		
教科書等	橋元の物理基礎をはじめからていねいに 電気の基本がよくわかる本		
授業計画	<p>1. 第1週 [電気の基本がよくわかる本]</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 電気ってどんなもの？ ・ 原子の特徴 ・ 電流は自由電子の流れ ・ 物質はすべて原子でできている ・ 電子の振る舞い <p>2. 第2週 [電気の基本がよくわかる本]</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 電流の流れと反対方向に電子が流れる ・ 電子はゆっくり動く ・ 電流の基本を理解しよう ・ 電圧は水圧と考えよう <p>3. 第3週 [電気の基本がよくわかる本]</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 静電気と動電機の違い ・ 電荷の見えないチカラ・・・電界 ・ +と-は仲がいい・・・静電誘導 ・ クーロンの静電界の法則 <p>4. 第4週 [電気の基本がよくわかる本]</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 電子を溜める・・・コンデンサ ・ 溜められる電子の量・・・静電容量 <p>[橋元の物理基礎をはじめからていねいに]</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 正弦波（波の3つの物理量、波の基本公式） ・ 電界と電位（クーロンの法則、誘電率、比誘電率、電荷による電界） <p>5. 第5週 [電気の基本がよくわかる本]</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 乾電池は直流を生み出す ・ 電圧、電流、抵抗の相互関係・・・オームの法則 ・ 電圧、電流、抵抗が変化するとどうなるか ・ 抵抗のつなぎ方・・・抵抗の直列、並列接続 ・ 複数の抵抗を1つにする・・・合成抵抗 <p>6. 第6週 [電気の基本がよくわかる本]</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 乾電池は直流を生み出す ・ 電圧、電流、抵抗の相互関係・・・オームの法則 ・ 電圧、電流、抵抗が変化するとどうなるか ・ 抵抗のつなぎ方・・・抵抗の直列、並列接続 ・ 複数の抵抗を1つにする・・・合成抵抗 		

授業計画	<p>7. 第7週</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 2つの抵抗の並列接続は和分の積で求める ・ 電圧の分担・・・分圧 ・ 電流の分かれ道・・・分流 ・ 複雑な回路はキルヒホッフの法則が便利 <p>8. 第8週～9週 [橋元の物理基礎をはじめからていねいに]</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 直流回路 <p>9. 第10週</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 練習問題で学習した内容を復習する <p>10. 第11週 [電気の基本がよくわかる本]</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 磁石の仕組み ・ 磁石のみえないチカラ・・・磁界 ・ クーロンの静磁界の法則 ・ NとSは仲がいい・・・磁気誘導 <p>11. 第12週 [電気の基本がよくわかる本]</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 電気から磁気をつくる・・・コイル ・ すべての磁力の源は電流 ・ コイルは頑固者・・・自己誘導作用 ・ 相互誘導作用 <p>12. 第13週から第14週 [橋元の物理基礎をはじめからていねいに]</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 磁界と電磁誘導 (磁気に関するクーロンの法則、右ねじの法則、ローレンツ力、電磁誘導の法則) ・ 練習問題で学習した内容を復習する <p>13. 第15週 [電気の基本がよくわかる本]</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 直流と交流の違い ・ 交流の波の数・・・周波数 ・ 交流の大きさ・・・実効値、最大値 ・ 交流の波の考え方・・・瞬時値 ・ コンデンサは交流電流を流す <p>14. 第16週 [電気の基本がよくわかる本]</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ コイルは交流電流の流れの邪魔をする ・ 交流の進みと遅れ ・ 進み電流と遅れ電流 ・ コンデンサとコイルのリアクタンス ・ 交流電流の流れにくさ…インピーダンス <p>15. 第17週 [電気の基本がよくわかる本]</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ コンデンサ (静電容量、並列接続の合成静電容量、直列接続の合成静電容量) ・ 練習問題で学習内容を復習する。 <p>16. 第18週 [橋元の物理基礎をはじめからていねいに]</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 交流と電磁波 (発電の原理、変圧器、電磁波) ・ 練習問題で学習した内容を復習する <p>17. 第19週</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 第1種・第2種電気工事士試験の問題で学習した内容を復習する
------	---