

年度	2020年度（令和2年度）		
科目	電気基礎理論（物理学） 【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		
内容	<p>1. 第1週から第2週 [電気の基本がよくわかる本] ・電気ってどんなもの？ ・物質はすべて原子でできている ・原子の特徴 ・電子の振る舞い ・電流は自由電子の流れ ・電流の流れと反対方向に電子が流れる ・電流の基本を理解しよう ・電子はゆっくり動く ・電圧は水圧と考えよう</p> <p>2. 第3週から第4週 [電気の基本がよくわかる本] ・静電気と動電機の違い ・電荷の見えないチカラ・・・電界 ・クーロンの静電界の法則 ・+と-は仲がいい・・・静電誘導 ・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> <p>[橋元の物理基礎をはじめからていねいに ] ・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> <p>3. 第5週から第6週 [電気の基本がよくわかる本] ・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>		

内容	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 2つの抵抗の並列接続は和分の積で求める</li> <li>・ 電圧の分担・・・分圧</li> <li>・ 電流の分かれ道・・・分流</li> <li>・ 複雑な回路はキルヒホッフの法則が便利</li> </ul> <p>4. 第7週から第9週  [橋元の物理基礎をはじめからていねいに]  ・ 直流回路  (オームの法則、抵抗率、直列回路、並列回路、ジュール熱と消費電力)  ・ 練習問題で学習した内容を復習する</p> <p>5. 第10週から第11週  [電気の基本がよくわかる本]  ・ 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  ・ 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> <p>6. 第12週から第13週  [橋元の物理基礎をはじめからていねいに]  ・ 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> <p>7. 第14週から第15週  ・ 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  ・ 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> <p>8. 第16週から第17週  ・ 交流と電磁波  (発電の原理、変圧器、電磁波)  ・ 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)  ・ 練習問題で学習した内容を復習する</p>
----	--