

<b>電力応用工学</b> <b>(Electric Power Applications)</b>		<b>5 年・後期・1 学修単位(<math>\beta</math>)・選択</b> <b>電気工学科・担当 井村 榮仁</b>
〔準学士課程(本科 1-5 年) 学習教育目標〕 (2)	〔システム創成工学教育プログラム 学習・教育目標〕 D-1 (100%)	〔JABEE 基準〕 (d-2a), (d-2b)
〔講義の目的〕 電力の応用科目として、電気エネルギーが産業や日常生活の中で、どのように利用されているかを幅広く認識させ、同時に有効かつ安全に使用するために必要な技術を修得させることを目的とする。		
〔講義の概要〕 電力応用として基本的な照明に関する理論と技術、熱源としての応用技術、電動力応用における制御方法および電気化学への応用などを、解説並びに演習を通じて理解させ、電気エネルギーの重用性を意識させる。		
〔履修上の留意点〕 これまでに学んだ基礎科目の内容が、電気エネルギーの利用にあたってどのように生かされているかを学んで欲しい。また、学習内容が多岐にわたるので教科書は使用せず、ノート講義となるので、集中してノートを取ることを。		
〔到達目標〕 ① 照明……………照明に関する用語の理解や簡単な照度計算ができ、関連する演習問題が解ける。 ② 電熱応用……………電気加熱の原理と応用分野について理解する。 ③ 電動力応用……………産業や電気鉄道における各種電動機の応用と制御方法について学び、特にシーケンス図が読める。 ④ 電気化学……………電気エネルギーと化学エネルギーの相互変換と燃料電池等について理解する。		
〔評価方法〕 定期試験 (70%)、演習課題 (20%)、授業への取り組み (10%)		
〔教科書〕 なし  〔補助教材・参考書〕 配布プリント		
〔関連科目〕 電気基礎科目 (交流理論Ⅰ・Ⅱ、電気磁気学Ⅰ・Ⅱ)、物理学、化学、電気機器工学、電力制御工学、および制御工学		

## 講義項目・内容

週数	講義項目	講義内容	自己評価*
第1週	測光量と単位	光束を基本に測光量と単位について解説する。	
第2週	光源と照明計算	各種光源と配光曲線を求め、照明計算例について述べる。	
第3週	照度と照明設計	光源の選定、光源の配列法等良い照明とは何かを説明する。	
第4週	照明のまとめと演習	照明全般の理解度を深めるための総括と演習に取り組む。	
第5週	電動応用概説	安全性の確保、省エネルギーを考慮した電動機制御法について概説する。	
第6週	電気用図記号	シーケンス回路の解説、設計に必要な電気用図記号の説明とシーケンス基本回路を理解させる。	
第7週	電動機制御の実際	シーケンス制御の実例を示し、解説する。	
第8週	中間試験		
第9週	電気加熱の基礎	電気熱（電熱）発生 の原理について全般的に説明する。	
第10週	電気加熱方式	直接加熱、間接加熱の諸方式について具体例を挙げて述べる。	
第11週	電気溶接・電気加工	日常生活では、なじみの薄い各種電気溶接法、電気加工法について概括する。	
第12週	電気加熱のまとめと演習	電気加熱を総括し、演習問題に取り組む。	
第13週	電気化学の基礎	電気エネルギーと化学エネルギー相互の変換を理解させる。	
第14週	工業電解、電池	工業電解への電力の応用や一次、二次電池および燃料電池について述べる。	
第15週	その他の応用	誘導加熱、誘電加熱、レーザ加工等近年の応用例について考える。	
期末試験			

\* 4 : 完全に理解した, 3 : ほぼ理解した, 2 : やや理解できた, 1 : ほとんど理解できなかった, 0 : まったく理解できなかった.  
 (達成) (達成) (達成) (達成) (達成)