

開講期間	配当年	単位数	科目必選区分
3年前期	3	2	選択
担当教員			
川根 義成			
添付ファイル			

講義概要	<p>将来電気主任技術者の資格認定を取得する為には必須の科目である。</p> <p>電気機器を取扱う技術者は、図面が読めることが必要である。研究開発や設計などの分野の技術者は、部品や装置を手配するため、図面が読めるだけでなく、図面がかけること、言い換えれば製図ができることが望まれる。</p> <p>電気・電子機器を製作・製造するには、一般的に機器の構成や構造を示す機械的な図面と、電気・電子回路の接続などを示す電氣的な図面、すなわち機械製図と電気製図の2種類の図面が必要である。電気接続図などの電気製図の基礎、技法を学習し、演習図と課題図を作成することにより、その基本を身に付ける。これにより、基本的な電気製図の図面が理解できるとともに、簡単な電気製図の図面がかけられることを目標とする。この科目は、幅広く電気関係の実務経験のある教員が担当する科目である。</p>
授業計画	<p>1 製図の基本</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・電気工学に対する学問上の位置づけと電気電子工学科カリキュラムに対する位置づけの説明</li> <li>・「製図と規格、製図用器具と材料、線と文字」に関する講義、AL①と②を行う</li> <li>・準備学習：「製図に関するJIS, IEC, ISOの規定」を教科書で予習</li> <li>・課題：教科書を読んで課題問題 p 14の課題2「文字のかき方の練習」をA4製図用紙に仕上げ、授業開始時に提出すること</li> </ul> <p>2 製図の基本</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・前回の講義内容に関する小テスト</li> <li>・「平面図形、投影図」に関する講義、AL①と②を行う</li> <li>・準備学習：「平面図形の基礎、曲線、投影法と投影図の種類、立体図」を教科書で予習</li> <li>・課題：教科書の課題問題を次回提出すること</li> </ul> <p>3 製作図</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・前回の講義内容に関する小テスト</li> <li>・「線の用法、図形の表し方、尺度と寸法記入、寸法公差とはめあい」に関する講義、AL①と②を行う</li> <li>・準備学習：「線の種類による用法、重なる線の優先順位、断面図示、尺度・寸法・寸法記入方法」を教科書で予習</li> </ul> <p>4 製作図</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・前回の講義内容に関する小テスト</li> <li>・「表面性状と幾何公差、図面の分類・様式と材料記号、図面の作り方と管理」に関する講義</li> </ul> <p>AL①と②を行う</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・準備学習：「図面の公差、分類、様式、記号」を教科書で予習</li> <li>・課題：教科書の課題問題を次回提出すること</li> </ul> <p>5 機械要素</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・前回講義内容に関する小テスト、小テスト終了後その内容のAL③を行う</li> <li>・「ねじ、ボルト・ナット・小ねじ・止めねじ、軸、歯車、Vプーリ、溶接、スケッチ」に関する講義、AL①と②を行う</li> <li>・準備学習：「ねじ、ねじ穴およびボルト穴・ぎぐりの種類と表し方」を教科書で予習</li> <li>・課題：教科書 p 74の課題2をA3製図用紙に仕上げ次回提出すること</li> </ul> <p>6 電気用図記号</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・前回の講義内容に関する小テスト</li> <li>・「図記号、色や文字による定格の表示」に関する講義、AL①と②を行う</li> <li>・準備学習：「図記号、電気用図記号」を教科書で予習</li> <li>・課題：教科書の課題問題を次回提出すること</li> </ul> <p>7 電気用図記号</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・前回の講義内容に関する小テスト</li> <li>・「抵抗器、コンデンサ、コイル、半導体、集積回路」に関する講義、AL①と②を行う</li> <li>・準備学習：「抵抗器、コンデンサ、コイル、半導体、集積回路の記述方法」を教科書で予習</li> <li>・課題：教科書の課題問題を次回提出すること</li> </ul> <p>8 電気器具</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・前回の講義内容に関する小テスト</li> <li>・「断路器、計器用変成器、避雷針、カバー付きナイフスイッチ」に関する講義、AL①と②を行う</li> <li>・準備学習：「電気器具の動作原理」を教科書で予習</li> <li>・課題：教科書の課題問題の中から指示された課題を次回提出すること</li> </ul> <p>9 電気機器</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・前回の講義内容に関する小テスト、小テスト終了後その内容のAL③を行う</li> <li>・「変圧器およびその設計、三相誘導電動機」に関する講義、AL①と②を行う</li> <li>・準備学習：「設計の順序」を教科書で予習</li> <li>・課題：設計の順序について要点をまとめる。変圧器の鉄心の製図例15-6を仕上げて次回提出</li> </ul>

	10	電気設備 ・前回の講義内容に関する小テスト ・「屋内配線、自家用変電設備」に関する講義、AL①と②を行う ・準備学習：「配線図、屋内配線の基礎、接続図の種類、キュービクル式高圧受電設備、非常用電源装置」を教科書で予習 ・課題：教科書の課題問題を次回提出すること
	11	電気設備 ・前回の講義内容に関する小テスト ・「シーケンス制御施設、自然エネルギーによる発電設備」に関する講義、AL①と②を行う ・準備学習：「シーケンス制御の基礎、シーケンス制御用展開接続図、太陽光発電、風力発電」を教科書で予習 ・課題：教科書の課題問題を次回提出すること
	12	電子機器 ・前回の講義内容に関する小テスト、小テスト終了後その内容のAL③を行う ・「電話機、無線受信機」に関する講義、AL①と②を行う ・準備学習：「電話機の構成、回路接続図、回路配線図の書き方、配線図」を教科書で予習 ・課題：教科書の課題問題を次回提出すること
	13	電子機器 ・前回の講義内容に関する小テスト、小テスト終了後その内容のAL③を行う ・「直流安定化電源、集積回路と応用機器」に関する講義、AL①と②を行う ・準備学習：「アナログ集積回路、デジタル集積回路、マイクロコンピュータ、マイクロコンピュータ応用機器」を教科書で予習 ・課題：教科書の課題問題を次回提出すること
	14	CAD製図 ・前回の講義内容に関する小テスト ・「CADソフトの使い方、CAD用語」に関する講義、AL①と②を行う ・準備学習：「CADシステムの概要、ソフトウェア、製図、用語」を教科書で予習 ・課題：教科書の課題問題を次回提出すること
	15	CAD製図 ・前回の講義内容に関する小テスト ・「二次元CAD、三次元CAD」に関する講義、AL①と②を行う ・準備学習：「CADシステムの有効な利用」を教科書で予習 ・課題：教科書の課題問題を次回提出すること
授業形態	課題を期間中に毎回与えて提出してもらう アクティブラーニング：①：15回、②：15回、③：4回、④：0回、⑤：0回、⑥：0回	
達成目標	1. 製図と規格、製図用器具、線と文字、平面図形、投影図を理解し図面に反映できる。（基礎） 2. 線の用法、図形の表し方、尺度と寸法記入、図面の分類と材料記号、図面作成と管理を理解できる。（基礎） 3. 機械要素、電気用図記号、電気機器、電気設備、電子機器を理解し図面に反映できる。（基礎） 4. JISの規格に従って、正しく、明瞭に、迅速に図面作成ができる。（応用） 5. 実際に図面をかきながら、設計製図に関する知識や技術を確実に身に付け、正しく図面をかける。（応用）	
評価方法・フィードバック	小テスト（20%）、課題提出（60%）、授業態度等の意欲関心（20%）の成績を総合して評価する。 用語やJISの規格等の小テストの結果については、フィードバックする。	
評価基準	秀(1～5)：90点以上、優(1～4)：89～80点、良(1～4)：79～70点、可(1～4)：69～60点、不可：59点以下	
教科書・参考書	大平典男、岡本裕生「電気製図入門」実教出版	
履修条件	電気回路学1, 2、電子計測等の関係の科目を履修しておくことが望ましい。	
履修上の注意	本講は電気施設の公共の安全の技術に関する内容と電気主任技術者試験の範囲を含んでいる。図面を読み取ったりかけることで電気を安全に取り扱うことができ、インフラ設備・電気工事・FA制御・モータ機器等の業界に就職を希望している学生は履修するのが望ましい。	
準備学習と課題の内容	1. 授業計画に記載されている「準備学習」の内容（1.5時間）を必ず行うこと。教科書に記載された用語の説明を読んでおいて、製図用語を理解しておくこと。 2. 前回の講義内容を毎回小テストし、課題も与えるので復習（1.5時間）を必ず行うこと。	
ディプロマポリシーとの関連割合（必須）	知識・理解：30%、思考・判断：20%、関心・意欲：10%、態度：10%、技能・表現：30%	
DP1 知識・理解		
DP2 思考判断		
DP3 関心意欲		
DP4 態度		
DP5 技能・表現		