

表7 電気主任技術者認定基準に規定する授業科目および履修単位

| 科目区分                                    |     | 学 科 目        | 単 位 数 |    |    |    |   | 学 科 目 の 概 要                                          |    |
|-----------------------------------------|-----|--------------|-------|----|----|----|---|------------------------------------------------------|----|
|                                         |     |              | 1年    | 2年 | 3年 | 4年 | 計 |                                                      |    |
| ①電気工学又は電子工学等の基礎に関するもの<br><br>17単位以上     | ◎科目 | 電磁気学Ⅰ        |       | 2  |    |    | 2 | ベクトル解析、電磁界と基本法則、真空中の静電界、真空中における導体系                   |    |
|                                         |     | 電磁気学Ⅱ        |       | 2  |    |    | 2 | 誘電体、静電エネルギーと静電力、定常電流界、定常電流による磁界、マクスウェル方程式            |    |
|                                         |     | 回路理論Ⅰ        |       | 2  |    |    | 2 | 抵抗回路、回路素子、正弦波と複素数、交流回路と記号的計算法、相互インダクタンスと変成器          |    |
|                                         |     | 回路理論Ⅱ        |       | 2  |    |    | 2 | 回路方程式、回路に関する諸定理、二端子対網とその基本的表示法                       |    |
|                                         |     | 回路理論Ⅲ        |       | 1  |    |    | 1 | 能動回路、3相交流、集中定数回路の過渡現象                                |    |
|                                         |     | 回路理論Ⅳ        |       | 1  |    |    | 1 | 過渡現象、分布定数回路                                          |    |
|                                         |     | 計測工学AⅠ       |       |    | 1  |    | 1 | 電気・電子計測の基礎（測定方式、測定限界、電気・電子計器）                        |    |
|                                         |     | 計測工学AⅡ       |       |    | 1  |    | 1 | 電気量・磁気量測定の基礎                                         |    |
|                                         | 小 計 |              |       |    |    |    |   | 12                                                   |    |
|                                         | ○科目 | 電磁気学Ⅲ        |       |    | 1  |    | 1 | 磁性体、電磁誘導と磁界のエネルギー                                    |    |
|                                         |     | 電磁気学Ⅳ        |       |    | 1  |    | 1 | 定常電流による磁界、磁性体、マクスウェル方程式、電磁波                          |    |
|                                         |     | 計測工学AⅢ       |       |    | 1  |    | 1 | 電流、電圧、インピーダンス、電力、周波数・位相測定、パルス、高周波                    |    |
|                                         |     | 計測工学AⅣ       |       |    | 1  |    | 1 | パルス、高周波、磁気計測                                         |    |
|                                         |     | アナログ電子回路Ⅰ    |       |    | 1  |    | 1 | 半導体とダイオード、トランジスタの基本特性                                |    |
|                                         |     | アナログ電子回路Ⅱ    |       |    | 1  |    | 1 | hパラメータとトランジスタ増幅器、オープンアップ回路                           |    |
|                                         |     | デジタル電子回路Ⅰ    |       |    | 1  |    | 1 | バース理論リポート、論理回路                                       |    |
|                                         |     | デジタル電子回路Ⅱ    |       |    | 1  |    | 1 | 波形の発生と操作、PLD回路、DA・DA変換回路                             |    |
|                                         |     | 半導体の性質       |       |    | 1  |    | 1 | 半導体結晶、半導体のエネルギーバンド、真性半導体と外因性半導体、キャリアの発生と輸送           |    |
|                                         |     | 電子デバイスⅠ      |       |    | 1  |    | 1 | 磁性体デバイス、その他のデバイス                                     |    |
|                                         |     | 電子デバイスⅡ      |       |    | 1  |    | 1 | 超伝導デバイス、液晶デバイス、光半導体デバイス                              |    |
|                                         |     | 集積回路工学Ⅰ      |       |    | 1  |    | 1 | 集積回路の構成素子、集積回路の製造技術                                  |    |
|                                         |     | 集積回路工学Ⅱ      |       |    | 1  |    | 1 | 集積回路の基本構成、集積回路設計の基礎                                  |    |
|                                         |     | 確率統計Ⅰ        |       |    | 1  |    | 1 | 確率現象の定式化、確率変数とその分布、統計的推測概論、パラメータ推定                   |    |
|                                         |     | 確率統計Ⅱ        |       |    | 1  |    | 1 | 統計的推定、最尤推定、区間推定、仮説検定、回帰分析、ベイズ推定                      |    |
|                                         |     | プログラミング演習Ⅱ   |       | 1  |    |    | 1 | 微分方程式および偏微分方程式、信号の標準化および量子化、過渡現象シミュレーション、電磁界シミュレーション |    |
|                                         |     | プログラミング演習Ⅲ   |       | 1  |    |    | 1 | 非線形方程式、常微分方程式、数値積分、補間と近似、制御解析                        |    |
|                                         |     | 電子物性Ⅰ        |       | 1  |    |    | 1 | 量子力学、統計力学、金属の自由電子論、電子輸送現象                            |    |
|                                         |     | 電子物性Ⅱ        |       | 1  |    |    | 1 | 結晶構造、エネルギーバンド構造、半導体                                  |    |
|                                         |     | 小 計          |       |    |    |    |   |                                                      | 19 |
|                                         | 計   |              |       |    |    |    |   | 31                                                   |    |
| ②<br><br>発電、変電、送電、配電及び電気材料並びに電気法規に関するもの | ◎科目 | エネルギー基礎論Ⅰ    |       | 1  |    |    | 1 | エネルギーと社会、火力発電、原子力発電、水力発電、地球環境                        |    |
|                                         |     | エネルギー基礎論Ⅱ    |       | 1  |    |    | 1 | 燃料電池、風力・太陽光発電、エネルギー貯蔵、核融合発電                          |    |
|                                         |     | 電力輸送工学Ⅰ      |       |    | 1  |    | 1 | 送配電の基礎、表示、システムの安定性、故障計算、潮流計算、電力システムの保護、変電工学          |    |
|                                         |     | 電力輸送工学Ⅱ      |       |    | 1  |    | 1 | 電力システムのモデリング、電力システムの安定度、経済運用、周波数制御、故障計算              |    |
|                                         |     | 電気法規および施設管理Ⅰ |       |    |    | 1  | 1 | 電気法規                                                 |    |
|                                         |     | 電気法規および施設管理Ⅱ |       |    |    | 1  | 1 | 施設管理                                                 |    |
|                                         | 小 計 |              |       |    |    |    |   | 6                                                    |    |

| 科目区分                                                                                      |             | 学 科 目          | 単 位 数 |    |    |    |   | 学 科 目 の 概 要                                                          |
|-------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|----------------|-------|----|----|----|---|----------------------------------------------------------------------|
|                                                                                           |             |                | 1年    | 2年 | 3年 | 4年 | 計 |                                                                      |
| 8<br>単<br>位<br>以<br>上                                                                     | ○<br>科<br>目 | 高電圧・パルスパワー工学Ⅰ  |       |    | 1  |    | 1 | 高電圧工学の基礎、高電圧・パルスパワーの発生                                               |
|                                                                                           |             | 高電圧・パルスパワー工学Ⅱ  |       |    | 1  |    | 1 | 高電圧・パルスパワーの計測、利用                                                     |
|                                                                                           |             | 電気エネルギー工学通論Ⅰ   |       |    | 1  |    | 1 | 電気機器、電動機のパワーエレクトロニクス制御、ホームエレクトロニクス                                   |
|                                                                                           |             | 電気エネルギー工学通論Ⅱ   |       |    | 1  |    | 1 | 電気エネルギーと環境、発電、電力輸送システム                                               |
|                                                                                           |             | システム工学Ⅰ        |       |    | 1  |    | 1 | システムの表現、信頼性                                                          |
|                                                                                           |             | システム工学Ⅱ        |       |    | 1  |    | 1 | システムシミュレーション、スケジューリング、システムの最適化                                       |
|                                                                                           | 小 計         |                | 6     |    |    |    |   |                                                                      |
|                                                                                           | 計           |                | 12    |    |    |    |   |                                                                      |
| ③<br><br>電 気 及 び 電 子 機 器、 自 動 制 御、 電 気 エ ネ ル ギ ー 利 用<br>並 び に 情 報 伝 送 及 び 処 理 に 関 す る も の | ○<br>科<br>目 | 基礎エネルギー変換機器学Ⅰ  |       |    | 1  |    | 1 | 電気機械エネルギー変換、電気機器の統一原理、パワーエレクトロニクスの基礎                                 |
|                                                                                           |             | 基礎エネルギー変換機器学Ⅱ  |       |    | 1  |    | 1 | 電気機器の基本特性、半導体電力変換装置                                                  |
|                                                                                           |             | エネルギー変換機器工学Ⅰ   |       |    | 1  |    | 1 | 変圧器、誘導機、同期機、直流機の定常解析、ダイナミック概論                                        |
|                                                                                           |             | エネルギー変換機器工学Ⅱ   |       |    | 1  |    | 1 | 電気機器の空間ベクトル理論                                                        |
|                                                                                           |             | パワーエレクトロニクスⅠ   |       |    | 1  |    | 1 | 基本回路、パワーエレクトロニクス制御、電源装置、電力系統への応用                                     |
|                                                                                           |             | パワーエレクトロニクスⅡ   |       |    | 1  |    | 1 | パワー半導体デバイス、電力変換、インバータ、コンバータ                                          |
|                                                                                           |             | 制御工学AⅠ         |       | 1  |    |    | 1 | フィードバック制御の基礎及び設計、伝達関数、周波数応答、安定判別、応答特性                                |
|                                                                                           |             | 制御工学AⅡ         |       | 1  |    |    | 1 | フィードバック制御、線形システム、古典制御理論                                              |
|                                                                                           | 小 計         |                | 8     |    |    |    |   |                                                                      |
|                                                                                           | ○<br>科<br>目 | 光エレクトロニクスⅠ     |       |    | 1  |    | 1 | 光の伝搬とモード理論、フレネル領域・ Fraunhofer領域、ガウシアビーム、光線伝搬行率、光導波路理論、誘電体伝搬          |
|                                                                                           |             | 光エレクトロニクスⅡ     |       |    | 1  |    | 1 | フォトリソ基礎、シュレディンガー方程式、古典的振動子、アインシュタイン係数、レート方程式、発光デバイス、測光デバイス、レーザ、光集積回路 |
|                                                                                           |             | プラズマ工学Ⅰ        |       |    | 1  |    | 1 | 平均自由行程、マクスウェル・ボルツマン分布、気体の絶縁破壊、荷電粒子の電磁界中の運動                           |
|                                                                                           |             | プラズマ工学Ⅱ        |       |    | 1  |    | 1 | 波動現象、輸送現象、電磁波現象、応用                                                   |
|                                                                                           |             | プログラミング演習Ⅰ     |       | 1  |    |    | 1 | プログラミング言語C入門、コンピュータの仕組み、数値演算誤差、連立一次方程式、非線型方程式、数値積分、データ構造とアルゴリズム入門    |
|                                                                                           |             | 論理回路           |       | 2  |    |    | 2 | アナログとデジタル、ブール代数と論理関数、組合せ論理回路、有限状態機械、算術演算回路                           |
|                                                                                           |             | 情報理論Ⅰ          |       |    | 1  |    | 1 | 情報とは、情報量と情報源、離散的通信路と通信路容量、符号化の理論、連続的通信系の理論、標本化定理                     |
|                                                                                           |             | 情報理論Ⅱ          |       |    | 1  |    | 1 | 情報のエントロピー、相互情報量、通信路容量、データ圧縮、誤り訂正符号                                   |
|                                                                                           |             | デジタル信号処理Ⅰ      |       |    | 1  |    | 1 | デジタル信号処理の概要、信号のデジタル化、離散信号とその表現、デジタルフィルタ                              |
|                                                                                           |             | デジタル信号処理Ⅱ      |       |    | 1  |    | 1 | デジタル信号処理、フーリエ変換、離散時間信号、離散時間システム、離散フーリエ変換、差分方程式、周波数応答、z変換             |
|                                                                                           |             | 信号とシステムⅠ       |       | 1  |    |    | 1 | フーリエ変換とフーリエ逆変換、信号の変調とサンプリング、連続時間システムの特性と解析                           |
|                                                                                           |             | 信号とシステムⅡ       |       | 1  |    |    | 1 | 離散フーリエ変換、z変換、D変換                                                     |
|                                                                                           |             | 通信方式Ⅰ          |       |    | 1  |    | 1 | フーリエ変換と線形システム、雑音、デジタル伝送、アナログ変調、デジタル変調、多重伝送                           |
|                                                                                           |             | 通信方式Ⅱ          |       |    | 1  |    | 1 | アナログ変調と復調、デジタル変調と復調方式                                                |
|                                                                                           |             | コンピュータアーキテクチャⅠ |       | 2  |    |    | 2 | コンピュータの原理、命令セット・アーキテクチャ、演算回路の構成、プロセッサの構成、記憶回路の構成                     |
|                                                                                           |             | コンピュータアーキテクチャⅡ |       |    | 2  |    | 2 | コンピュータシステムの性能、命令パイプライン処理、キャッシュメモリ、仮想記憶、ファイルI/O、仮想メモリ技術、入出力処理         |
|                                                                                           | 小 計         |                | 19    |    |    |    |   |                                                                      |
|                                                                                           | 計           |                | 27    |    |    |    |   |                                                                      |

| 科目<br>区分                                                             |         | 学 科 目      | 単 位 数 |    |    |    |   | 学 科 目 の 概 要                                                                       |
|----------------------------------------------------------------------|---------|------------|-------|----|----|----|---|-----------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                      |         |            | 1年    | 2年 | 3年 | 4年 | 計 |                                                                                   |
| ④<br>工学若しくは電子工学実習に関するもの<br>電気工学若しくは電子工学実験又は電気                        | ◎<br>科目 | 電気情報工学基礎実験 |       | 2  |    |    | 2 | 交流ブリッジ、LCR 回路の周波数特性、過渡現象、ゲート回路、光測定                                                |
|                                                                      |         | 電気情報工学実験Ⅰ  |       |    | 2  |    | 2 | 変圧器、誘導機、同期機、直流機、太陽電池、トランジスタ増幅回路、振幅変調及び周波数変調                                       |
|                                                                      |         | 電気情報工学実験Ⅱ  |       |    | 2  |    | 2 | 電気応用実験：半導体レーザーと受光素子、プラズマの特性、サーボ系の制御<br>電気応用実験：電圧・電界の光計測、システム、プラズマ制御、パワーエレクトロニクス制御 |
|                                                                      |         |            |       |    |    |    |   |                                                                                   |
|                                                                      |         |            |       |    |    |    |   |                                                                                   |
|                                                                      |         | 計          |       |    |    |    | 6 |                                                                                   |
| 6 単位以上                                                               |         |            |       |    |    |    |   |                                                                                   |
| ⑤<br>及び電子機器製図に関するもの<br>電気及び電子機器設計又は電気                                | ○<br>科目 | 電気電子工学設計Ⅰ  |       |    |    | 1  | 1 | 回路シミュレータ SPICE、過渡応答、周辺回路の設計、組み込みシステムの作製と特性評価                                      |
|                                                                      |         | 電気電子工学設計Ⅱ  |       |    |    | 1  | 1 | アナログ回路、デジタル回路、回路シミュレーション、ソフトウェア工学、回路製作                                            |
|                                                                      |         | アナログ電子回路Ⅲ  |       |    | 1  |    | 1 | オペアンプ回路、発振回路、変・復調回路、これらの回路のシミュレーション解析、電源回路、ノイズとその対策                               |
|                                                                      |         | アナログ電子回路Ⅳ  |       |    | 1  |    | 1 | 半導体素子のスイッチング特性、波形操作回路、マルチバイブレータ、タイマー回路、シュミットトリガ回路、のこぎり波発生回路、電源回路、ノイズ              |
|                                                                      |         |            |       |    |    |    |   |                                                                                   |
|                                                                      |         |            |       |    |    |    |   |                                                                                   |
| 2 単位以上                                                               | 計       |            |       |    |    | 4  |   |                                                                                   |
| 総 計 80 単位                                                            |         |            |       |    |    |    |   |                                                                                   |
| 認定に必要な単位＝①（17 単位以上）＋②（8 単位以上）＋③（10 単位以上）＋④（6 単位以上）＋⑤（2 単位以上）＝43 単位以上 |         |            |       |    |    |    |   |                                                                                   |

【注意】◎印の科目は必ず取得しておくこと。