

# 『2020 電験二種 一次試験 対策講座』

## 学習指針・講義概要と重点ポイント

【理論】2020年2月22日(土)・23日(日)・24日(祝・月) 【電力】3月14日(土)・15日(日)

5月23日(土)・24日(日) 6月14日(日)

【機械】4月25日(土)・26日(日) 【法規】5月23日(土) 各日とも9:30~17:00

### 【1】理論

使用テキスト：『電験二種徹底マスター 理論(改訂2版)』

講義項目	重点講習内容
<p>◎ 学習の指針</p> <p>◆電験三種またはエネルギー管理士合格者あるいはそれに相当するレベルを有する方で、電験二種の一次試験合格を目指す方々を対象とした講習会です。◆電験二種の一次試験に完全合格するためには、計算問題が多く出題される理論科目をしっかりと学習しておく必要があります。◆この講習会では理論科目の計算問題を解くために基本となる数学の知識を振り返りつつ、公式の導出の過程を解説するとともに、実際に出題された問題をとりあげて、どのように問題を解いていけばよいのかを解説します。</p>	
<p><b>1. 電磁気</b></p> <p>定常電流と各種損失および物質の磁氣的性質、電流密度・抵抗率・クーロンの法則および運動方程式、ガウスの法則と電界、電気力線密度と電界の強さおよび電束密度、帯電体による電界と電位・電位差、各種導体系の静電容量、電気映像法、誘電体の電界と電位差および絶縁耐力、複合コンデンサ、ビオ・サバルの法則、アンペアの周回積分の法則、電磁誘導と電磁エネルギー・電磁力、インダクタンス、磁気回路、各種導体間の静電容量と電気抵抗の計算</p>	<p>○1章では、静電気と磁気について学習します。静電気は、クーロンの法則やガウスの法則を用いて電界強度の計算、各種導体の静電容量、絶縁耐力などの計算問題をとりあげます。磁気については、ビオ・サバルの法則、アンペアの周回積分の法則などの各種法則を用いた電磁誘導の計算、インダクタンスの求め方などを学習します。</p>
<p><b>2. 電気回路</b></p> <p>簡単な交流回路の計算、実効値・平均値・波形率・波高率、等価変換、相互誘導回路、各種定理、共振現象と位相条件、最大電力、四端子定数、ひずみ波交流回路、ベクトル軌跡、過渡現象、不平衡三相回路、電源の等価変換</p>	<p>○2章では、直流回路、交流回路および微分方程式を用いる過渡現象を中心にいろいろな電気回路の計算問題の考え方、解き方を解説します。</p>
<p><b>3. 電子回路</b></p> <p>半導体の性質、電磁力の大きさと磁界・電界中での電子の運動、トランジスタ増幅回路、負帰還増幅回路、電界効果トランジスタ、オペアンプ(演算増幅器)、発振回路、波形整形回路、各種効果と各種ダイオード</p>	<p>○3章では、各種半導体の動作原理、基本特性や特徴等を取りあげます。また、これら半導体素子を用いた電子回路の動作と計算問題についても解説します。</p>
<p><b>4. 測定方法</b></p> <p>各種の指示電気計器による電圧・電流の測定、高電圧の測定、電子電圧計と検流計、抵抗の測定、電力の測定、電力量計、オシロスコープ</p>	<p>○4章では、各種電気計器を用いた測定方法などについて学習を行います。</p>

## 【2】電 力

使用テキスト： 『電験二種徹底マスター 電力』

講 義 項 目	重 点 講 習 内 容
◎ 学習の指針 ◆電験三種またはエネルギー管理士合格者あるいはそれに相当するレベルを有する方で、電験二種の一次試験合格を目指す方々を対象とした講習会です。◆電験二種の電力科目は一次試験だけでなく二次試験にも試験科目があり、この講習会で基礎固めをしておくこと二次試験にも合格しやすくなります。また、電力科目は電験三種やエネルギー管理士の範囲と重なるテーマが多いのも特徴的です。◆この講習会では電験三種やエネルギー管理士で学んだ知識を振り返りつつ、実際に出題された問題をとりあげて、どのように問題を解いていけばよいのかを解説します。	
1. 水力発電 2. 火力発電 3. 原子力発電 4. 発電一般 5. 変電所 6. 送電 7. 配電 8. 材料	○ 水力発電、火力発電、原子力発電では設備の特徴や運転を中心に、熱効率、制御方法、保安装置など出題頻度の高いものを解説します。 ○ 変電、送電、配電、材料では設備の特徴や運転を中心に安定度、接地方式、継電器保護方式、地中送電ケーブルなど出題頻度の高いものを解説します。

## 【3】機 械

使用テキスト： 『電験二種徹底マスター 機械（改訂2版）』

講 義 項 目	重 点 講 習 内 容
◎ 学習の指針 ◆電験三種またはエネルギー管理士合格者あるいはそれに相当するレベルを有する方で、電験二種の一次試験合格を目指す方々を対象とした講習会です。◆電験二種の一次試験に完全合格するためにはテーマの多い機械科目を十分に理解する必要があります。この機械科目は電験三種やエネルギー管理士の範囲と重なるテーマが多いのも特徴的です。◆この講習会では電験三種やエネルギー管理士で学んだ知識を振り返りつつ、実際に出題された問題をとりあげて、どのように問題を解いていけばよいのかを解説します。	
1. 直流機 2. 同期機 3. 変圧器 4. 誘導機 5. 保護機器 6. パワーエレクトロニクス 7. 電気鉄道／電動機応用 8. 照明 9. 電熱 10. 電気化学 11. 自動制御 12. 情報伝送・処理	○ 機械科目で毎年必ず出題されている回転機(直流機、同期機、誘導機)、パワーエレクトロニクスおよび情報伝送・処理は重要なテーマです。これらのテーマを中心として過去に出題された問題をとりあげながら幅広いテーマの機械科目を効率よく学習します。

## 【4】法 規

使用テキスト： 『電験二種 徹底マスター 法規』

講 義 項 目	重 点 講 習 内 容
◎ 学習の指針 ◆電験三種またはエネルギー管理士合格者あるいはそれに相当するレベルを有する方で、電験二種の一次試験合格を目指す方々を対象とした講習会です。◆電験三種と電験二種の大きな差はその責任監督範囲です。すなわち電気事業法、技術基準及びその解釈及び関係法令が電験二種の監督範囲である 170kV 未満までに拡大され、この範囲を中心に電気主任技術者が知っていなければならない項目が試験範囲になります。◆この講習会では電験三種で学んだ知識を振り返りつつ、実際に出題された問題をとりあげて、どのように問題を解いていけばよいのかを解説します。	
1. 電気事業法と関係法規 2. 技術基準とその解釈 3. 電気施設管理	○ 第二種電気主任技術者としての監督範囲である電圧 170kV 未満までの業務範囲を中心に電気事業法や技術基準及び関係法令の解説を行います。 ○ 施設管理のテーマは発電、送電、配電及び変電と関連が深いので、電力科目のテーマと関連づけて解説します。

以上