

| | | | |
|----------|---|-----|--|
| 科目 | 電気法規及び電気施設管理 (Laws and Regulations on Electricity and Facilities Management) | | |
| 担当教員 | 森田 二郎 教授 | | |
| 対象学年等 | 電気工学科・4年・前期・選択・2単位 (学修単位II) | | |
| 学習・教育目標 | A4-E4(100%) | | |
| 授業の概要と方針 | 電気事業法をはじめとする電気関係法規の体系及び電気施設の運用管理の概要について学習する。次に、電力を供給する電気事業者への事業規制と保安規制、電気工作物の種類とその保安規制、又、電気に起因する感電、漏電火災、電気工作物の損壊損傷、熱的損傷などの防止と安全確保のために必要な法令並びに電気設備技術基準について学習する。電気施設管理に関する基礎の計算法について学習する。 | | |
| | 到達目標 | 達成度 | 到達目標別の評価方法と基準 |
| 1 | 【A4-E4】電気事業法をはじめとする電気関係法規の体系(法律,政令,省令,告示など)の概要について理解できる。 | | 電気関係法規(法律,政令,省令)の体系の概要,電気事業規制,保安規制の必要性などについて小テスト及び中間試験で評価する。基本問題の80%の正解を合格の目安とする。 |
| 2 | 【A4-E4】電力自由化による電気事業の種類と電気供給内容について理解できる。 | | 電気事業の定義,目的,種類,許認可,届出,特質などの概要及び電力自由化による各電気事業者の電力供給システムについて小テスト及び中間試験で評価する。基本問題の80%の正解を合格の目安とする。 |
| 3 | 【A4-E4】電気事業の規制内容(許認可・届出・官庁手続き・電気供給約款など)の概要が理解できる。 | | 各電気事業者の許認可・届出の内容,電気供給約款,各電気事業者の供給規制内容及び一般電気事業者と他の電気事業者間の各種供給約款などについて小テスト及び中間試験で評価する。基本問題80%正解を合格とする。 |
| 4 | 【A4-E4】電気工作物の定義 及び 分類について理解できる。 | | 電気工作物の定義及び事業用電気工作物と一般用電気工作物の内容について小テスト及び中間試験で評価する。復習を兼ねた小課題を課して課題の完成度で評価する。基本問題の80%の正解を合格の目安とする。 |
| 5 | 【A4-E4】事業用電気工作物の保安体系(自主保安管理,国の直接関与する内容),保安規定の内容,電気主任技術者の選任義務,免状と監督できる範囲などについて理解できる。 | | 事業用電気工作物について,自主保安体制と国の直接関与する内容及び保安規定の内容,主任技術者の選任義務,電気主任技術者の免状と監督できる範囲について小テスト及び中間試験で評価する。80%正解を合格とする。 |
| 6 | 【A4-E4】一般用電気工作物の保安規制と事業用電気工作物の保安規制の相違について理解できる。 | | 一般用電気工作物の保安体制の内容について小テスト及び定期試験で評価する。基本問題の80%の正解を合格の目安とする。 |
| 7 | 【A4-E4】電気用品安全法,電気工事士法及び電気工事業法の概要について理解できる。 | | 電気用品安全法,電気工事士法及び電気工事業法の目的と定義について小テスト及び定期試験で評価する。基本問題の80%の正解を合格の目安とする。 |
| 8 | 【A4-E4】電気施設管理の概要と,基礎としての負荷曲線,負荷率,需要率,不等率,力率改善用コンデンサ容量の計算法が理解できる。 | | 電気施設管理の概要と電気施設管理に関する基礎として,負荷曲線,負荷率,需要率,不等率,力率改善用コンデンサ容量設計の計算法について小課題,小テスト,定期試験で評価する。基本問題の80%を合格の目安とする。 |
| 9 | 【A4-E4】全ての電気工作物の計画・工事・保安・維持・管理するためには,電気設備技術基準の適合が最重要であることが理解できる。 | | 電気設備技術基準の全体像,用語の定義,電圧の種類,感電事故,漏電火災,電気工作物の損壊,熱的損傷などを起こす恐れのある条項の内容について小テスト及び定期試験で評価する。基本問題80%正解を合格とする。 |
| 10 | | | |
| 総合評価 | 到達目標1~9の試験85%,復習を兼ねた課題レポート5%と小テスト10%で総合評価する。中間試験,定期試験は100点満点で実施し,その平均点を試験成績とする。電験3種法規に合格したものは,中間・定期試験のいずれかの試験成績を最低80点とする。 | | |
| テキスト | プリント 「電気法規と電気施設管理」:竹野 正二著(東京電機大学出版局) 「電気設備技術基準とその解釈」:(電気書院 編) | | |
| 参考書 | 「電気事業法関係法令集」:オーム社編 自家用電気工作物必携I(法規手続編),II(保安業務編):関東経済産業局資源エネルギー部 監修 電気保安体制と官庁手続き早わかり:電気法令研究会編(オーム社) 絵とき 電気施設管理と法規:田尻 睦夫著(オーム社) 月刊誌 OHM:オーム社 | | |
| 関連科目 | 送配電工学,発変電工学,高電圧工学,電気機器I,II | | |
| 履修上の注意事項 | 法規は送配電工学,発変電工学,高電圧工学,電気機器などで学ぶ電気工作物の取り扱い,設置の規格・基準などを定めたものである。履修される学生は,それら電気工作物の知識,及び電気工事の計画,設計,設置施行,検査,維持管理など,広範多岐に亘る知識が必要となることを認識しておく事。 | | |

授業計画(電気法規及び電気施設管理)

| | テーマ | 内容(目標・準備など) |
|----|---|--|
| 1 | 電気施設管理および電気関係法規の概要 | 電気関係法令(法律,政令,省令,通達等)の体系の概要と,法律(事業規制と保安規制)の必要性など,電気事業法による基礎的な事業規制,保安規制について解説する。また,電気施設管理の概要並びに管理に関する基礎的な計算法(負荷曲線,負荷率,需要率,不等率)について解説する。 |
| 2 | 電気事業の概要(定義・種類)と電力供給 | 1回目の内容に関しての小テスト,電気事業の種類と電気供給条件(許認可,届出,電気供給約款など)の概要及び各電気事業者の電力供給システムについて解説する。その他,電気の自己託送サービスを含めた電力販売(電力自由化)の電気の流れについて解説する。 |
| 3 | 電気事業法の目的,電気工作物の種類 | 2回目の内容に関しての小テスト,電気事業法の目的及び電気工作物の定義と種類(事業用電気工作物と一般用電気工作物)について解説する。特に,一般用電気工作物の小出力発電設備の内容について解説する。 |
| 4 | 電気事業規制(許認可・届出など) | 3回目の内容に関しての小テスト,電気事業法に基づく,電気事業の事業規制(許認可・届出申請手続,許可基準内容,電気事業の開始の届出など)について解説する。又,特定電気事業と特定供給の相違などについて解説する。 |
| 5 | 電気事業規制(各種電気供給約款) | 4回目の内容に関しての小テスト,一般電気事業者の電気供給約款,一般電気事業者と他の電気事業者(卸,特定及び特定規模電気事業者)間の契約に関する約款の内容について解説する。高圧契約料金の力率割引・割増料金制度に関する解説と,力率改善用コンデンサの設計法について解説する。 |
| 6 | 電気事業規制(広域運営・電気使用制限など) | 5回目の内容に関しての小テスト,電気事業者間の広域的運営における電気事業者相互の協調,電気事業者の供給計画(需給計画)及び電気の需給調整のための電気の使用制限等規則などについて解説する。又,計量法,電源三法の概要について解説する。 |
| 7 | 事業用電気工作物の保安規制(主任技術者の任務・保安規定作成,届出など) | 6回目の内容に関しての小テスト,一般用電気工作物の保安規制の概要,事業用電気工作物の設置者に対する保安上の義務・規制(技術基準の維持義務,保安規定の作成・遵守義務,主任技術者の選任義務による自主保安規制),電気主任技術者の免状と監督できる範囲などについて解説する。 |
| 8 | 中間試験あるいは事業用電気工作物の保安規制 | 1回目から7回目の内容について試験を実施する。あるいは,事業用電気工作物の使用前検査と使用前自主検査,工事計画の認可,事前届出,認可基準と届出の審査基準などについて解説する。 |
| 9 | 中間試験解答および事業用電気工作物の保安規制 | 8回目の内容に関して小テスト,事業用電気工作物の使用前検査と使用前自主検査,工事計画の認可,事前届出,認可基準と届出の審査基準などについて解説する。また,需要設備を新設する場合の電気事業法に基づく諸手続について具体的に解説する。 |
| 10 | 事業用電気工作物の保安規制(電気事故報告,その他の報告) | 9回目の内容に関しての小テスト,電気事故報告の必要性,報告が義務付けられている電気事故の内容(感電死傷事故,火災事故,感電以外の死傷事故,電気工作物の損壊など)と,発生した場合の具体的な報告方法について解説する。 |
| 11 | 一般用電気工作物の保安規制および電気用品安全法 | 10回目の内容に関しての小テスト,一般用電気工作物の保安規制(電気供給者による補完措置と電気用品安全法,電気工事士法,電気工事業者の3つの法律による規制)方法と,電気用品安全法の定義,目的及び同法と一般用電気工作物の保安規制との関連について解説する。 |
| 12 | 電気工作物の保安規制(電気工事士法及び電気工事業者法の規制) | 11回目の内容に関しての小テスト,電気工事士法及び電気工事業者法の定義,目的について解説する。また,電気工事士の免状の資格と電気工作物の関係,電気工事業者の種類と定義,届出先,義務及び業務規制内容などについて解説する。 |
| 13 | 電気設備技術基準及び同解釈(その1) | 12回目の内容に関しての小テスト,電気工作物を維持するための,電気事業法と技術基準,電気工事士法と技術基準との関連(技術基準に適合した計画,工事,維持などを行うこと)について解説する。特に,電気設備技術基準による障害を防止するための条項について重点的に解説する。 |
| 14 | 電気設備技術基準及び同解釈(その2) | 13回目の内容に関しての小テスト,用語の定義,絶縁耐力試験に使用する電圧に関する用語,電圧の種類,電線の接続方法,低圧電路の絶縁抵抗値・絶縁性能,高圧及び特別高圧の絶縁耐力試験,接地工事の目的とを理解し,接地抵抗値の算定法などについて解説する。 |
| 15 | 電気設備技術基準及び同解釈(その3) | 14回目の内容に関しての小テスト,接地工事を実施した低圧機器の漏電時における対地電圧の算定法(D種接地抵抗値とB種接地抵抗値との協調),低圧電路中の過電流遮断装置の保護協調,常時監視をしない発電所(又は変電所)の施設,避雷器の施設の関連条項について解説する。 |
| 16 | | |
| 17 | | |
| 18 | | |
| 19 | | |
| 20 | | |
| 21 | | |
| 22 | | |
| 23 | | |
| 24 | | |
| 25 | | |
| 26 | | |
| 27 | | |
| 28 | | |
| 29 | | |
| 30 | | |
| 備考 | 本科目の修得には,30時間の授業の受講と60時間の自己学習が必要である。前期中間試験および前期定期試験を実施する。 | |