

足立工科 高等学校 令和5年度（2学年用） 教科 工業 科目 電力技術

教科： 工業 科目： 電力技術 単位数： 2 単位

対象学年組：第 2 学年 2 組

教科担当者：（1組： ）（2組： ）（3組： ）（4組： ）

使用教科書：（ 実教出版 電力技術 1 ）

教科 工業 の目標： 工業の見方・考え方を働かせ、実践的・体験的な学習活動を行うことを通じて、電気現象を量的に扱うことに必要な資質・能力を育成することを目指す。

【知識及び技能】 工業的諸量の相互関係を踏まえて理解するとともに、関連する技術を身に付けるようにする。

【思考力、判断力、表現力等】 課題を発見し、技術者として科学的な根拠に基づき判断し表現する力を身に付け、工業技術の進展に対応し解決するちからを養う。

【学びに向かう力、人間性等】 諸現象に関心をもち、自ら学び、工業の発展に主体的かつ協動的に取り組む態度を養う。

科目 電力技術 の目標： 電気エネルギーを供給する電力施設・設備の取り扱い、電力連用の基礎的な内容を理解させる。また、電気エネルギーを利用する視点から、工業技術の省力化・自動化に関する制御技術及び利用活用することのできる能力と態度を育てる。

【知識及び技能】	【思考力、判断力、表現力等】	【学びに向かう力、人間性等】
・電力技術に関する事象について、技術の関連性があることを理解している。 ・種々の電気事象に対して適切に考えられる。 ・各種の公式の意味を理解し、正しく計算できる。	・電気基礎、電気実習や電気製図で習得した関連知識や技能を生かし、電力技術について発展的に思考 ・考察して導き出した考えを、的確に表現することができる。	・発電、送電、配電、屋内配線および電気関係法規など電気エネルギーの供給に興味をもち、積極的に学習に取り組むとともに、技術者としての態度が身につけている。

単元の具体的な指導目標	指導項目・内容	評価規準	知	思	態	配当 時数	
1 学期	A 発電 【知識及び技能】 ・発電所の各種の施設・設備の名称とその機能を理解。・新しい発電方式の種類、およびそれぞれの発電設備の特徴を理解。・コンパインドサイクル発電やコージェネレーション発電が、省エネルギー対策に有効であることを理解。 【思考力、判断力、表現力等】 ・新しい発電方式として、太陽光発電、風力発電、地熱発電などの開発を進めている現状についての確に表現できる。・日負荷曲線より、水力発電が担っている役割について正しく表現できる。省エネおよび環境対策が重要であることを発表できる。 【学びに向かう力、人間性等】 ・発電など電気エネルギーの供給に興味をもち、主体的に学習に取り組むとともに、技術者としての態度を身につける。 定期考査	・指導事項 発電 1節 エネルギー資源と電力 2節 水力発電 3節 火力発電 4節 原子力発電 5節 再生可能エネルギーによる発電 6節 その他のエネルギーによる発電 ・教材 教科書 自作プリント 一人1台端末の活用 調べ学習、副教材の提示	【知識・技能】 ・発電所の各種の施設・設備の名称とその機能を理解しているか。・新しい発電方式の種類、およびそれぞれの発電設備の特徴を理解しているか。・コンパインドサイクル発電やコージェネレーション発電が、省エネルギー対策に有効であることを理解しているか。 【思考・判断・表現】 ・新しい発電方式として、太陽光発電、風力発電、地熱発電などの開発を進めている現状についての確に表現できる。・日負荷曲線より、水力発電が担っている役割について正しく表現できる。省エネおよび環境対策が重要であることを発表できる。 【主体的に学習に取り組む態度】 ・発電など電気エネルギーの供給に興味をもち、主体的に学習に取り組むとともに、技術者としての態度を身につけているか。				11
	定期考査						1
	A 発電 【知識及び技能】 ・発電所の各種の施設・設備の名称とその機能を理解。・新しい発電方式の種類、およびそれぞれの発電設備の特徴を理解。・コンパインドサイクル発電やコージェネレーション発電が、省エネルギー対策に有効であることを理解。 【思考力、判断力、表現力等】 ・新しい発電方式として、太陽光発電、風力発電、地熱発電などの開発を進めている現状についての確に表現できる。・日負荷曲線より、水力発電が担っている役割について正しく表現できる。省エネおよび環境対策が重要であることを発表できる。 【学びに向かう力、人間性等】 ・発電など電気エネルギーの供給に興味をもち、主体的に学習に取り組むとともに、技術者としての態度を身につける。 定期考査	・指導事項 発電 1節 エネルギー資源と電力 2節 水力発電 3節 火力発電 4節 原子力発電 5節 再生可能エネルギーによる発電 6節 その他のエネルギーによる発電 ・教材 教科書 自作プリント 一人1台端末の活用 調べ学習、副教材の提示	【知識・技能】 ・発電所の各種の施設・設備の名称とその機能を理解しているか。・新しい発電方式の種類、およびそれぞれの発電設備の特徴を理解しているか。・コンパインドサイクル発電やコージェネレーション発電が、省エネルギー対策に有効であることを理解しているか。 【思考・判断・表現】 ・新しい発電方式として、太陽光発電、風力発電、地熱発電などの開発を進めている現状についての確に表現できる。・日負荷曲線より、水力発電が担っている役割について正しく表現できる。省エネおよび環境対策が重要であることを発表できる。 【主体的に学習に取り組む態度】 ・発電など電気エネルギーの供給に興味をもち、主体的に学習に取り組むとともに、技術者としての態度を身につけているか。				14
定期考査						1	
B.送電 【知識及び技能】 ・架空送電線および地中送電線の概要が理解できる。 ・中距離送電線のT形およびπ形回路の電圧降下率の計算とベクトル図を描くことができる。 ・中性点接地の種類とその機能が理解できる。 ・送電線の保護について理解し、知識を身につけている。 ・変電所の設備機器と機能について理解できる。 【思考力、判断力、表現力等】 ・電気方式で三相3線式が主流になっていることを考察し、それについて正しく説明できる。 ・標準電圧が決められている理由を考察し、発表できる。 ・省エネルギー対策には、送電電圧の昇圧と力率改善が関与していることを考察し、それを的確に説明することができる。 ・変電所の機能について考察し、それを発表できる。 【学びに向かう力、人間性等】 ・送配電系統の構成、送電のしかたなどに関心をもち、主体的な態度で学習に取り組むことができる。 ・架空送電線路の特性、および等価回路と電圧降下などに関心をもち、主体的な態度で学習に取り組むことができる。 ・定電圧送電、送電線路の事故と保護などに関心をもち、主体的な態度で学習に取り組むことができる。 ・変電所などに関心をもち、主体的な態度で学習に取り組むことができる。	第2章 送電 1節 送電方式 2節 送電線路 3節 送電と変電の運用 ・教材 教科書 自作プリント 一人1台端末の活用 調べ学習、副教材の提示	【知識・技能】 ・架空送電線および地中送電線の概要が理解できているか。 ・中距離送電線路のT形およびπ形回路の電圧降下率の計算とベクトル図を描くことができるか。 ・中性点接地の種類とその機能が理解できているか。 ・送電線路の保護について理解し、知識を身につけられているか。 ・変電所の設備機器と機能について理解できているか。 【思考・判断・表現】 ・電気方式で三相3線式が主流になっていることを考察し、それについて正しく説明できるか。 ・標準電圧が決められている理由を考察し、発表できるか。 ・省エネルギー対策には、送電電圧の昇圧と力率改善が関与していることを考察し、それを的確に説明することができるか。 ・変電所の機能について考察し、それを発表できるか。 【主体的に学習に取り組む態度】 ・送配電系統の構成、送電のしかたなどに関心をもち、主体的な態度で学習に取り組むことができるか。 ・架空送電線路の特性、および等価回路と電圧降下などに関心をもち、主体的な態度で学習に取り組むことができるか。 ・定電圧送電、送電線路の事故と保護などに関心をもち、主体的な態度で学習に取り組むことができるか。 ・変電所などに関心をもち、主体的な態度で学習に取り組むことができるか。				11	

2 学 期	定期考査					○	○		1
	<p>B.送電</p> <p>【知識及び技能】</p> <ul style="list-style-type: none"> 架空送電線および地中送電線の概要が理解できる。 中距離送電線のT形およびπ形回路の電圧降下率の計算とベクトル図を描くことができる。 中性点接地の種類とその機能が理解できる。 送電線の保護について理解し、知識を身につけている。 変電所の設備機器と機能について理解できる。 <p>【思考力、判断力、表現力等】</p> <ul style="list-style-type: none"> 電気方式で三相3線式が主流になっていることを考察し、それについて正しく説明できる。 標準電圧が決められている理由を考察し、発表できる。 省エネルギー対策には、送電電圧の昇圧と力率改善が関与していることを考察し、それを的確に説明することができる。 変電所の機能について考察し、それを発表できる。 <p>【学びに向かう力、人間性等】</p> <ul style="list-style-type: none"> 送配電系統の構成、送電のしかたなどに関心をもち、主体的な態度で学習に取り組むことができる。 架空送電線路の特性、および等価回路と電圧降下などに関心をもち、主体的な態度で学習に取り組むことができる。 定電圧送電、送電線路の事故と保護などに関心をもち、主体的な態度で学習に取り組むことができる。 変電所などに関心をもち、主体的な態度で学習に取り組むことができる。 	<p>第2章 送電</p> <p>1節 送電方式 2節 送電線路 3節 送電と変電の運用</p> <p>・教材 教科書 自作プリント 一人1台端末の活用 調べ学習、副教材の提示</p>	<p>【知識・技能】</p> <ul style="list-style-type: none"> 架空送電線および地中送電線の概要が理解できているか。 中距離送電線路のT形およびπ形回路の電圧降下率の計算とベクトル図を描くことができているか。 中性点接地の種類とその機能が理解できているか。 送電線路の保護について理解し、知識を身につけられているか。 変電所の設備機器と機能について理解できているか。 <p>【思考・判断・表現】</p> <ul style="list-style-type: none"> 電気方式で三相3線式が主流になっていることを考察し、それについて正しく説明できるか。 標準電圧が決められている理由を考察し、発表できるか。 省エネルギー対策には、送電電圧の昇圧と力率改善が関与していることを考察し、それを的確に説明することができるか。 変電所の機能について考察し、それを発表できるか。 <p>【主体的に学習に取り組む態度】</p> <ul style="list-style-type: none"> 送配電系統の構成、送電のしかたなどに関心をもち、主体的な態度で学習に取り組むことができるか。 架空送電線路の特性、および等価回路と電圧降下などに関心をもち、主体的な態度で学習に取り組むことができているか。 定電圧送電、送電線路の事故と保護などに関心をもち、主体的な態度で学習に取り組むことができているか。 変電所などに関心をもち、主体的な態度で学習に取り組むことができているか。 	○	○	○	15		
3 学 期	定期考査					○	○		1
	<p>B.送電</p> <p>【知識及び技能】</p> <ul style="list-style-type: none"> 架空送電線および地中送電線の概要が理解できる。 中距離送電線路のT形およびπ形回路の電圧降下率の計算とベクトル図を描くことができる。 中性点接地の種類とその機能が理解できる。 送電線の保護について理解し、知識を身につけている。 変電所の設備機器と機能について理解できる。 <p>【思考力、判断力、表現力等】</p> <ul style="list-style-type: none"> 電気方式で三相3線式が主流になっていることを考察し、それについて正しく説明できる。 標準電圧が決められている理由を考察し、発表できる。 省エネルギー対策には、送電電圧の昇圧と力率改善が関与していることを考察し、それを的確に説明することができる。 変電所の機能について考察し、それを発表できる。 <p>【学びに向かう力、人間性等】</p> <ul style="list-style-type: none"> 送配電系統の構成、送電のしかたなどに関心をもち、主体的な態度で学習に取り組むことができる。 架空送電線路の特性、および等価回路と電圧降下などに関心をもち、主体的な態度で学習に取り組むことができる。 定電圧送電、送電線路の事故と保護などに関心をもち、主体的な態度で学習に取り組むことができる。 変電所などに関心をもち、主体的な態度で学習に取り組むことができる。 	<p>第2章 送電</p> <p>1節 送電方式 2節 送電線路 3節 送電と変電の運用</p> <p>・教材 教科書 自作プリント 一人1台端末の活用 調べ学習、副教材の提示</p>	<p>【知識・技能】</p> <ul style="list-style-type: none"> 架空送電線および地中送電線の概要が理解できているか。 中距離送電線路のT形およびπ形回路の電圧降下率の計算とベクトル図を描くことができているか。 中性点接地の種類とその機能が理解できているか。 送電線路の保護について理解し、知識を身につけられているか。 変電所の設備機器と機能について理解できているか。 <p>【思考・判断・表現】</p> <ul style="list-style-type: none"> 電気方式で三相3線式が主流になっていることを考察し、それについて正しく説明できるか。 標準電圧が決められている理由を考察し、発表できるか。 省エネルギー対策には、送電電圧の昇圧と力率改善が関与していることを考察し、それを的確に説明することができるか。 変電所の機能について考察し、それを発表できるか。 <p>【主体的に学習に取り組む態度】</p> <ul style="list-style-type: none"> 送配電系統の構成、送電のしかたなどに関心をもち、主体的な態度で学習に取り組むことができるか。 架空送電線路の特性、および等価回路と電圧降下などに関心をもち、主体的な態度で学習に取り組むことができているか。 定電圧送電、送電線路の事故と保護などに関心をもち、主体的な態度で学習に取り組むことができているか。 変電所などに関心をもち、主体的な態度で学習に取り組むことができているか。 	○	○	○	14		
	定期考査					○	○		1 合計 70