年間授業計画　新様式例

高等学校 令和　7　年度（ 4 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：　4 単位

対象学年組：第　4 学年　B　組

教科担当者：（ B　組 ： 井出 ）（　　組 ：　　）（　　組 ：　　）（　　組 ：　　）（　　組 ：　　）

使用教科書：（ 電力技術１・電力技術２（実教出版）　　）

教科　工業　　の目標：

【 知　識　及　び　技　術 】工業の各分野について体系的・系統的に理解するとともに，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】工業に関する課題を発見し，職業人に求められる倫理観を踏まえ合理的かつ創造的に解決する力を養う。

【学びに向かう力、人間性等】職業人として必要な豊かな人間性を育み，よりよい社会の構築を目指して自ら学び，工業の発展に主体的かつ協働的に取り組む態度を養う。

科目　電力技術　　の目標：

【知識及び技術】	【思考力、判断力、表現力等】	【学びに向かう力、人間性等】
電力技術について電力の供給と利用技術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。	電力の供給と利用技術に関する課題を発見し，技術者として科学的な根拠に基づき工業技術の進展に対応し解決する力を養う。	電力を効率的に利用する力の向上を目指して自ら学び，工業の発展に主体的かつ協働的に取り組む態度を養う。

	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	送電 「知識及び技術」 架空送電線路に用いる電線・支持物・がいしの特徴，架空送電線路の電気的特性，地中送電線路に用いる電力ケーブルの種類，埋設方法の種類と特徴などについて理解しているとともに、関連する技術を身に付ける。 【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、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科学的な根拠に基づき結果を検証し改善する。 【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。	・架空送電の特性、等価回路、電圧降下 ・地中送電の概要 ・低電圧送電、送電線路の事故 ・変電所の設備機器と機能	【知識・技術】 架空送電線路に用いる電線・支持物・がいしの特徴，架空送電線路の電気的特性，地中送電線路に用いる電力ケーブルの種類，埋設方法の種類と特徴などについて理解しているとともに、関連する技術を身に付けている。 【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、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科学的な根拠に基づき結果を検証し改善している。 【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もうとしている。	○	○	○	21
	単元テスト			○			1
	配電 「知識及び技術」 架空配電線路と地中配電線路の設備および保護や保安の必要性を理解し配電線路の電圧降下率，電圧変動率、力率改善に必要なコンデンサ容量の算出ができる。 【思考力、判断力、表現力等】 各種の低圧配電線路の特徴や電力損失について考察し、電力損失の減少に関して解決策を考え、科学的な根拠に基づき検証し改善する。 【学びに向かう力、人間性等】 配電線路の構成，供給設備容量，架空配電線路，地中配電線路，配電線路の保護や保安などに関心をもち，主体的に学習に取り組む。	・需要率、不等率、負荷率、平均需用電力の計算 ・電圧降下率、電圧変動率の計算 ・力率改善に必要なコンデンサ容量 ・各種接地工事の概要	【知識・技術】 架空配電線路と地中配電線路の設備および保護や保安の必要性を理解し配電線路の電圧降下率，電圧変動率、力率改善に必要なコンデンサ容量の算出ができている。 【思考・判断・表現】 各種の低圧配電線路の特徴や電力損失について考察し、電力損失の減少に関して解決策を考え、科学的な根拠に基づき検証し改善している。 【主体的に学習に取り組む態度】 配電線路の構成，供給設備容量，架空配電線路，地中配電線路，配電線路の保護や保安などに関心をもち，主体的に学習に取り組もうとしている。	○	○	○	21
	単元テスト			○			1
	屋内配線 「知識及び技術」 ＣＢ形とＰＦ・Ｓ形キュービクルの相違と特徴、構内電気設備の配線図記号、施設場所ごとの工事方法を理解しているとともに、関連する技術を身に付ける。 【思考力、判断力、表現力等】 キュービクルの安全性や利便性について考察し、事故の未然防止に関する課題を見出すとともに解決策を考える。 【学びに向かう力、人間性等】 自家用電気施設と設備，屋内配線の回路方式，設計，工事材料，配線器具，配線工事，配線設備の調査などに関心をもち，主体的に学習に取り組む。	・自家用電気施設と設備 ・キュービクル式高圧受電設備 ・屋内配線の電気方式 ・配線用図記号	【知識・技術】 ＣＢ形とＰＦ・Ｓ形キュービクルの相違と特徴、構内電気設備の配線図記号、施設場所ごとの工事方法を理解しているとともに、関連する技術を身に付けている。 【思考・判断・表現】 キュービクルの安全性や利便性について考察し、事故の未然防止に関する課題を見出すとともに解決策を考えることができる。 【主体的に学習に取り組む態度】 自家用電気施設と設備，屋内配線の回路方式，設計，工事材料，配線器具，配線工事，配線設備の調査などに関心をもち，主体的に学習に取り組もうとしている。	○	○	○	7
	単元テスト			○			1
	定期考査			○	○		1

	電気に関する法規 「知識及び技術」 電気事業法、電気工事士法，電気工事業法，電気用品安全法の目的、電圧の種類（低圧，高圧，特別高圧）とその区分の電圧を把握し，検査等を理解しているとともに、関連する技術を身に付ける。 【思考力、判断力、表現力等】 電気用品安全法の必要性を推論し、電気事故が発生した場合の事故報告について考察し、事故の未然防止に関する課題を見出すとともに解決策を考える。 【学びに向かう力、人間性等】 電気事業法，電気主任技術者，電気設備技術基準・解釈などの法規に関心をもち，主体的に学習に取り組む。	・電気事業法の概要 ・電気設備技術基準 ・保安規定 ・電気工事士法 ・電気工事業法 ・電気用品安全法	【知識・技術】 電気事業法、電気工事士法，電気工事業法，電気用品安全法の目的、電圧の種類（低圧，高圧，特別高圧）とその区分の電圧を把握し，検査等を理解しているとともに、関連する技術を身に付けている。 【思考・判断・表現】 電気用品安全法の必要性を推論し、電気事故が発生した場合の事故報告について考察し、事故の未然防止に関する課題を見出すとともに解決策を考えることができる。 【主体的に学習に取り組む態度】 電気事業法，電気主任技術者，電気設備技術基準・解釈などの法規に関心をもち，主体的に学習に取り組もうとしている。	○	○	○	7
	単元テスト			○			1
2学期	照明 「知識及び技術」 光度，照度，輝度などの定義や各種のランプの特徴および用途についてを理解しているとともに、関連する技術を身に付ける。 【思考力、判断力、表現力等】 光束と光度の関係および照度との関係を考察し、照明設計に必要な保守率，照明率，室指数に関する課題を見出すとともに解決策を考える。 【学びに向かう力、人間性等】 適正照明と省エネルギー照明，照明方式と照度基準，屋内全般照明の設計などに関心をもち、主体的に学習に取り組む。	・光と放射エネルギー ・光の基本量と測定法 ・光源のおもな特性 ・照明方式と照度基準 ・屋内全般照明の設計	【知識・技術】 光度，照度，輝度などの定義や各種のランプの特徴および用途についてを理解しているとともに、関連する技術を身に付けている。 【思考・判断・表現】 光束と光度の関係および照度との関係を考察し、照明設計に必要な保守率，照明率，室指数に関する課題を見出すとともに解決策を考えることができる。 【主体的に学習に取り組む態度】 適正照明と省エネルギー照明，照明方式と照度基準，屋内全般照明の設計などに関心をもち、主体的に学習に取り組もうとしている。	○	○	○	21
	単元テスト			○			1
	電気加熱（電熱） 「知識及び技術」 熱の伝達や電熱材料、熱系の量と電気系の量を対比について理解しているとともに、関連する技術を身に付ける。 【思考力、判断力、表現力等】 熱抵抗を電気抵抗と対比し誘導加熱は，渦電流によるジュール熱によって生じることを考察し、誘導加熱に関する課題を見出すとともに解決策を考える。 【学びに向かう力、人間性等】 電熱の発生と伝達，電気炉，誘導加熱装置，誘電加熱装置，赤外加熱装置などに関心をもち、主体的に学習に取り組む。	・電熱の発生と伝達 ・電気材料 ・電熱装置の概要 ・電気溶接の特徴	【知識・技術】 熱の伝達や電熱材料、熱系の量と電気系の量を対比について理解しているとともに、関連する技術を身に付けている。 【思考・判断・表現】 熱抵抗を電気抵抗と対比し誘導加熱は，渦電流によるジュール熱によって生じることを考察し、誘導加熱に関する課題を見出すとともに解決策を考えることができる。 【主体的に学習に取り組む態度】 電熱の発生と伝達，電気炉，誘導加熱装置，誘電加熱装置，赤外加熱装置などに関心をもち、主体的に学習に取り組もうとしている。	○	○	○	17
	単元テスト			○			1
	電力の制御 「知識及び技術」 制御の構成、コンピュータ制御のプログラミングと入出力インタフェースについて理解しているとともに、関連する技術を身に付ける。 【思考力、判断力、表現力等】 シーケンス制御の制御機器とその動作、フィードバック制御の各要素から制御系の動作について考察し、コンピュータ制御の構成からコンピュータ、インタフェース，アクチュエータ，センサに関する課題を見出すとともに解決策を考える。 【学びに向かう力、人間性等】 電熱の発生と伝達，電気炉，誘導加熱装置，誘電加熱装置，赤外加熱装置などに関心をもち、主体的に学習に取り組む。	・自動制御の概要 ・シーケンス制御の概要 ・フィードバック制御の概要 ・コンピュータ制御の概要	【知識・技術】 制御の構成、コンピュータ制御のプログラミングと入出力インタフェースについて理解しているとともに、関連する技術を身に付けている。 【思考・判断・表現】 シーケンス制御の制御機器とその動作、フィードバック制御の各要素から制御系の動作について考察し、コンピュータ制御の構成からコンピュータ、インタフェース，アクチュエータ，センサに関する課題を見出すとともに解決策を考えることができる。 【主体的に学習に取り組む態度】 電熱の発生と伝達，電気炉，誘導加熱装置，誘電加熱装置，赤外加熱装置などに関心をもち、主体的に学習に取り組もうとしている。	○	○	○	17
	単元テスト			○			1
	定期考査			○	○		1
	電気化学 「知識及び技術」 めっきの概要，電気めっきの種類，電解研磨，アルミニウムの陽極現象の概要について理解しているとともに、関連する技術を身に付ける。 【思考力、判断力、表現力等】 一次電池，二次電池の形状，起電力などの違いを判断し、表面処理の必要性について考察し、電気分解の役割に関する課題を見出すとともに解決策を考える。 【学びに向かう力、人間性等】 電解化学工業，溶融塩電解などに関心をもち、主体的に学習に取り組む。	・一次電池、二次電池の概要 ・電池の性能評価 ・表面処理の概要 ・かせいソーダやアルミニウムの製造	【知識・技術】 めっきの概要，電気めっきの種類，電解研磨，アルミニウムの陽極現象の概要について理解しているとともに、関連する技術を身に付けている。 【思考・判断・表現】 一次電池，二次電池の形状，起電力などの違いを判断し、表面処理の必要性について考察し、電気分解の役割に関する課題を見出すとともに解決策を考えることができる。 【主体的に学習に取り組む態度】 電解化学工業，溶融塩電解などに関心をもち、主体的に学習に取り組もうとしている。	○	○	○	7
	単元テスト			○			1

3学期	電気鉄道 「知識及び技術」 電気鉄道の特徴と方式および鉄道線路、速度制御について理解しているとともに、関連する技術を身に付ける。 【思考力、判断力、表現力等】 速度制御法と動作について考察し、電気車に関する課題を見出すとともに解決策を考える。 【学びに向かう力、人間性等】 電気鉄道の特徴，電気方式などに関心をもち、主体的に学習に取り組む。	・電気鉄道の特徴と方式 ・鉄道線路 ・電気車 ・特殊鉄道	【知識・技術】 電気鉄道の特徴と方式および鉄道線路、速度制御について理解しているとともに、関連する技術を身に付けている。 【思考・判断・表現】 速度制御法と動作について考察し、電気車に関する課題を見出すとともに解決策を考えることができる。 【主体的に学習に取り組む態度】 電気鉄道の特徴，電気方式などに関心をもち、主体的に学習に取り組もうとしている。	○	○	○	7
	単元テスト			○			1
	さまざまな電力応用 「知識及び技術」 ヒートポンプや加熱調理器などの原理、ハイブリット電気自動車と燃料電池自動車の特徴について理解しているとともに、関連する技術を身に付ける。 【思考力、判断力、表現力等】 エアコンの原理や超音波洗浄について考察し、工業製品の役割に関する課題を考える。 【学びに向かう力、人間性等】 電解化学工業，溶融塩電解などに関心をもち、主体的に学習に取り組む。	・ヒートポンプのしくみ ・電子レンジ、電磁調理器 ・超音波とその応用 ・電気自動車の概要	【知識・技術】 めっきの概要，電気めっきの種類，電解研磨，アルミニウムの陽極現象の概要について理解しているとともに、関連する技術を身に付けている。 【思考・判断・表現】 エアコンの原理や超音波洗浄について考察し、工業製品の役割に関する課題を考えることができる。 【主体的に学習に取り組む態度】 電力技術を応用した製品に関心をもち、主体的に学習に取り組もうとしている。	○	○	○	3
	定期考査			○	○		1
							合計 140