年間授業計画 新様式

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： 3 単位

対象学年組：第 4 学年　1 組～

使用教科書：（ 工業741　電力技術２　　）

教科　工業　　の目標：

【 知 識 及 び 技 能 】工業の各分野に関する基礎的な知識と技術を身につけ，工業の発展と環境・資源などとの調和の取れたものづくりを合理的に計画し，実際の仕事を適切に処理する技術を身につけている。

【思考力、判断力、表現力等】工業技術に関する諸問題の適切な解決をめざして，広い視野からみずから思考し，基礎的な知識と技術を活用して適切に判断し，その結果を的確に表現し伝える能力を身につけている。

【学びに向かう力、人間性等】工業技術について主体的に興味・関心を持ち，その改善向上をめざして意欲的に取り組むとともに，社会の発展に役立つ技術開発を積極的に学ぶ態度を身につけている。

科目　電力技術　　の目標：

【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】
・さまざまな電気現象や電気技術を応用する能力が身についており，技術的に対応することができる。 ・各種の公式を正しく理解し，正確に計算ができる。 ・電力を利用する多様な機器について学び，さらに，電力応用における省エネルギー技術について理解できる。	・電気回路，電気実習，電力技術１，電気製図で習得した知識や技能を生かし，電力技術２の内容を身につけ，さらにこの教科の内容を発展的に思考・判断し，考え方を的確に表現できる能力を身につける。	・照明,電気加熱，自動制御，コンピュータによる制御,電気化学，電気鉄道,さまざまな電力応用などに興味・関心をもち，主体的に学習に取り組む態度が身についている。

	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	第６章　照明 【知識・技能】 ・光の色，放射束などの基礎的な知識を習得させる。 ・LED照明の原理であるルミネセンスの発光原理を理解させる。 【思考・判断・表現】 ・適正な照明と省エネルギー照明に関しての基礎的知識を理解させ，屋内全般の照明設計ができる技術を習得させる。 【主体的に学習に取り組む態度】 ・ものづくりを通じて、社会を支え産業の発展を担うことができるように、主体的・協働的に学習に取り組んでいる。	第６章　照明 １節　光と放射エネルギー ２節　光の基本量と測定法 ３節　光源 ４節　照明設計	【知識・技能】 ・光度，照度，輝度などの定義を理解し，正しい計算ができる。 ・各種のランプの特徴および用途について理解し，正しい知識を身につけている。 ・新しい照明器具についての知識がある。 ・各種の光源について，その特性が省エネルギーに適しているか，理解ができる。 【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でき，その内容を正しく表現できる。 ・LEDランプや蛍光ランプの発光原理について考察し，その動作原理を表現できる。 ・各種光源の構造，特徴，用途について考察し，説明できる。 【主体的に学習に取り組む態度】 ・光のエネルギー，点光源の照度，面光源と輝度，光の測定などに関心をもち，主体的に学習に取り組んでいる。	○	○	○	16
	第７章　電気加熱（電熱） 【知識・技能】 ・熱の伝達や電熱材料の知識を身につけている。 ・熱系の量と電気系の量を対比について理解している。 ・発熱体の種類と最高使用温度について理解している。 【思考・判断・表現】 ・熱抵抗を電気抵抗と対比して，わかりやすく説明ができる。 ・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理論的に表現できる。 ・誘電加熱は，高周波交流電圧をかけ，電界による加熱であることを説明できる。 【主体的に学習に取り組む態度】 ・ものづくりを通じて、社会を支え	第７章　電気加熱（電熱） 1節　電熱の基礎 2節　各種の電熱装置 3節　電気溶接	【知識・技能】 ・熱の伝達や電熱材料の知識を身につけている。 ・熱系の量と電気系の量を対比について理解している。 ・発熱体の種類と最高使用温度について理解している。 【思考・判断・表現】 ・熱抵抗を電気抵抗と対比して，わかりやすく説明ができる。 ・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理論的に表現できる。 ・誘電加熱は，高周波交流電圧をかけ，電界による加熱であることを説明できる。 【主体的に学習に取り組む態度】 ・電熱の発生と伝達，電熱用材料などに関心をもち，主体的に学習に取り組んでいる。 ・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	○	○	○	12

	・ものづくりを通じて、社会を支え産業の発展を担うことができるように、主体的・協働的に学習に取り組んでいる。		外加熱装置などに関心をもち，主体的に学習に取り組んでいる。				
2学期	第８章　電力の制御 【知識・技能】 ・研究対象に関する基礎的な知識を理解し、課題を解決するための取り組みができる。 ・研究結果を正しくまとめることができる。 ・研究に必要な装置等の原理を理解し、正しく操作できる。 【思考・判断・表現】 ・研究結果を正しく理解し、説明できる。 ・問題点を発見し，それに対する解決方法を考えることができる。 ・解決方法をグループまたは個人でまとめ、提案できる。 【主体的に学習に取り組む態度】 ・課題を自ら見いだして設定し、課題解決に対して意欲的に取り組むことができる。 ・ものづくりを通じて、社会を支え産業の発展を担うことができるように、主体的・協働的に学習に取り組んでいる。	第８章　電力の制御 1節　制御の概要 2節　シーケンス制御 3節　フィードバック制御 4節　コンピュータと制御 5節　制御の活用事例	【知識・技能】 ・課題解決のために必要な知識技能の選択と習得 ・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、相互に関連付けられた技術を身に付けることができる。 【思考・判断・表現】 ・レポートや報告書及び計画書をもとに近況報告を行うことができる。 ・工業に関する課題を発見し、工業に携わる者として独創的に解決策を探求し、科学的な根拠に基づき創造的に解決することができる。 【主体的に学習に取り組む態度】 ・課題を解決する力の向上を目指して自ら学び、工業の発展や社会貢献に主体的かつ協働的に取り組むことができる。	○	○	○	20
	第８章　電力の制御 【知識・技能】 ・制御の構成を理解し，センサやアクチュエータの種類を分類でき，その活用例についての知識がある。 ・シーケンス制御回路の自己保持回路，インタロック回路，時限動作回路，フリッカ回路などを理解し，タイムチャートに従って回路の動作を追うことができる。 【思考・判断・表現】 ・制御の基本構成と入出力装置について説明できる。 ・シーケンス制御の制御機器と，その動作について考察し，わかりやすく表現できる。 ・フィードバック制御の各要素から制御系の動作を考察し，説明できる。 【主体的に学習に取り組む態度】 ・課題を自ら見いだして設定し、課題解決に対して意欲的に取り組むことができる。 ・ものづくりを通じて、社会を支え産業の発展を担うことができるように、主体的・協働的に学習に取り組んでいる。	第８章　電力の制御 1節　制御の概要 2節　シーケンス制御 3節　フィードバック制御 4節　コンピュータと制御 5節　制御の活用事例	【知識・技能】 ・制御の構成を理解し，センサやアクチュエータの種類を分類でき，その活用例についての知識がある。 ・シーケンス制御回路の自己保持回路，インタロック回路，時限動作回路，フリッカ回路などを理解し，タイムチャートに従って回路の動作を追うことができる。 【思考・判断・表現】 ・制御の基本構成と入出力装置について説明できる。 ・シーケンス制御の制御機器と，その動作について考察し，わかりやすく表現できる。 ・フィードバック制御の各要素から制御系の動作を考察し，説明できる。 【主体的に学習に取り組む態度】 ・制御の概要，種類，構成などに関心をもち，主体的に学習に取り組んでいる。 ・シーケンス制御の制御用機器，制御系の図示方法，シーケンス制御回路，プログラマブルコントローラなどに関心をもち，主体的に学習に取り組んでいる。	○	○	○	20
	第９章　電気化学 【知識・技能】 ・化学エネルギーを電気エネルギーに変換する各種電池の原理や用途などに関する知識を身につけている。 ・二次電池における充放電の関係を化学式によって表現することができる。 【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，表現できる。 ・表面処理の必要性について考察したことを的確に表現できる。 ・電気分解の役割について正しく説明ができる。 【主体的に学習に取り組む態度】 ・ものづくりを通じて、社会を支え産業の発展を担うことができるように、主体的・協働的に学習に取り組んでいる。	第９章　電気化学 １節　電池 ２節　表面処理 ３節　電解化学工業	【知識・技能】 ・化学エネルギーを電気エネルギーに変換する各種電池の原理や用途などに関する知識を身につけている。 ・二次電池における充放電の関係を化学式によって表現することができる。 【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，表現できる。 ・表面処理の必要性について考察したことを的確に表現できる。 ・電気分解の役割について正しく説明ができる。 【主体的に学習に取り組む態度】 ・一次電池，二次電池などの電池の種類に関心をもち，主体的に学習に取り組んでいる。 ・めっきの概要，電気めっきの種類，電解研磨，陽陰極皮膜処理などの表面処理に関心をもち，主体的に学習に取り組んでいる。	○	○	○	10

3学期	第１０章　電気鉄道 【知識・技能】 ・電気鉄道の特徴と方式および鉄道線路について理解できている。 ・電気車の分類，速度制御，制動に関する知識を身につけている。 ・電気ブレーキの原理を理解できている。 【思考・判断・表現】 ・電気鉄道の特徴と方式について説明ができる。 ・緩和曲線，カント，スラックなどの必要性について考察し，説明ができる。 【主体的に学習に取り組む態度】 ・ものづくりを通じて、社会を支え産業の発展を担うことができるように、主体的・協働的に学習に取り組んでいる。	第１０章　電気鉄道 １節　電気鉄道の特徴と方式 ２節　鉄道線路 ３節　電気車 ４節　信号と保安 ５節　特殊鉄道	【知識・技能】 ・電気鉄道の特徴と方式および鉄道線路について理解できている。 ・電気車の分類，速度制御，制動に関する知識を身につけている。 ・電気ブレーキの原理を理解できている。 【思考・判断・表現】 ・電気鉄道の特徴と方式について説明ができる。 ・緩和曲線，カント，スラックなどの必要性について考察し，説明ができる。 【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んでいる。 ・軌道，電車線路などに関心をもち，主体的に学習に取り組んでいる。	○	○	○	12
	第１１章　さまざまな電力応用 【知識・技能】 ・ヒートポンプの原理を理解し，エアコンについての知識を身につけている。 ・加熱調理器の仕組みについて理解している。 ・静電気の発生とその応用機器について理解できる。 ・電気集じんは静電気のクーロン力によって実現できていることを説明できる。 【思考・判断・表現】 ・エアコンの原理について考察し，それを的確に表現できる。 ・電子レンジと電磁調理器のしくみについて説明できる。 ・静電気を利用した電気集じん装置について考察し，発表できる。 【主体的に学習に取り組む態度】 ・ものづくりを通じて、社会を支え産業の発展を担うことができるように、主体的・協働的に学習に取り組んでいる。	第１１章　さまざまな電力応用 １節　ヒートポンプ ２節　加熱調理器 ３節　静電気現象の応用 ４節　超音波とその応用 ５節　自動車への応用	【知識・技能】 ・ヒートポンプの原理を理解し，エアコンについての知識を身につけている。 ・加熱調理器の仕組みについて理解している。 ・静電気の発生とその応用機器について理解できる。 ・電気集じんは静電気のクーロン力によって実現できていることを説明できる。 【思考・判断・表現】 ・エアコンの原理について考察し，それを的確に表現できる。 ・電子レンジと電磁調理器のしくみについて説明できる。 ・静電気を利用した電気集じん装置について考察し，発表できる。 【主体的に学習に取り組む態度】 ・ヒートポンプやエアコンなどのしくみに関心をもち,主体的に学習に取り組んでいる。 ・電子レンジや電磁調理器の加熱原理について主体的に学習に取り組んでいる。	○	○	○	15
							合計
							105