

令和5年度 都立総合工科高等学校 定時制課程 年間授業計画

教科	工業	科目	工業技術基礎	単位数	3		
対象学年・組・コース	第1年1組	コース	自動車 電気 建一築				
教科担当者	根津 好夫						
使用教科書	工業技術基礎(実教出版)						
使用補助教材	なし						
教科『工業』の目標							
【知識及び技能】	工業技術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、工業に携わる者として社会で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、工業技術に関する広い視野をもつことを目指して自ら学び、工業の発展に主体的かつ共働的に取り組む態度を養う。						
科目『工業技術基礎』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】					
工業の社会的意義や役割、人との関りを踏まえて学び、関連する技術を身に付け、実際の仕事を適切に処理する技能を身につける。	工業技術の課題を発見し、科学的な根拠に基づき、技術の発展に対応できる力を養う。	工業技術について主体的に興味・関心を持ち自ら学び、その発展に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	A単元「コンピュータの基本操作」 B単元「電子工作・はんだ付けの基礎」 C単元「ICレコーダーの製作1」 D単元「ICレコーダーの製作2」	A単元 【知】OS操作の基本について 【思】効率の良い操作方法と自分の操作しやすい方法の確認。 【学】ネットワークとスタンドアロンの差について B単元、C単元、D単元 【知】基本電子素子の区別 【思】安全な工作について 【学】はんだ付け技術の習得					36
2 学期	E単元「電気工事の基礎1」 F単元「電気工事の基礎2」 G単元「CADの基本1」 H単元「CADの基本2」	E単元、F単元 【知】電気回路の基本について。電気用工具の取り扱いについて。 【思】屋内配線の基本、単線図から複線図に変換する考え方について 【学】電気事故を防ぐ電気工事の理解 G単元、H単元 【知】CADの基本操作習得 【思】完成した図面の確認 【学】手書きとの差、CADの利点について	・【知】ものづくりが工業技術の中ではたしている役割についての知識と技能を身に着けている。 ・【思】工業技術の思考・判断の結果、適切に相手に伝える表現力を身に着けている。 ・【学】工業技術の実験、実習に主体的に取り組む態度を身に着けている。実習の終了後に実習報告書を提出する。	○	○	○	42
3 学期	3校時×4～5週×3班編成(自動車・電気・建築)のローテーションにて実施する。						27
							合計
							105

令和5年度 都立総合工科高等学校 定時制課程 年間授業計画

教科	工業	科目	電気実習	単位数	2
対象学年・組・コース	第2年	1組	コース	電気	
教科担当者	根津 好夫				
使用教科書	自作テキスト				
使用補助教材	なし				
教科『工業』の目標					
【知識及び技能】	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『電気実習』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】			
工業の電気に関する技術を実際に作業に即して総合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。	工業の電気の課題を発見し、工業に携わる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。	工業の電気に関する技術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	1. 電気計測実習Ⅰ	・電気計測の器具の扱い方や、レポートのまとめ方を学ぶ。 ・電気計測の基礎、抵抗器の取り扱い	・電気計測器具を理解し正しい取り扱いができる【知】 ・各テーマにおいて、調べて報告書の作成ができる【思】 ・各実習課題を達成しようとする学びの態度、レポートおよび出席状況【学】				36
	定期考査						
		・電圧計・電流計の取り扱い	同上				
2 学 期	2. 電気計測実習Ⅱ	・電気計測を通して、電気に関する法則を学ぶ。 ・オームの法則、抵抗の直列・並列接続の測定・ホイートストンブリッジの測定	同上	○	○	○	42
	定期考査						
	3. 電気工事Ⅰ	・電気工事（理論と実際）具体的な配線工事実習から学ぶ。	・電気工事实習を通じて理解する【知】 ・各配線工事实習において、自らの力で課題図面通り作成ができる【思】 ・課題を達成しようとする態度と作品および出欠【学】				
3 学 期	定期考査						27
	4. 電気工事Ⅱ	・電気工事（自分の作成した回路の検査の実施）	・上記に追加 ・作成した課題の回路を自ら検査できる判断力を身に付けるとともに説明できる【思】				
	定期考査						
							105

【表記の略称】 知識・技能【知】、思考・判断・表現【思】、学びに向かう力、人間性等【学】

令和5年度 都立総合工科高等学校 定時制課程 年間授業計画

教科	工業	科目	電気回路	単位数	2
対象学年・組・コース	第2年	1組	コース	電気	
教科担当者	木村 淳				
使用教科書	電気回路(上)(コロナ社)				
使用補助教材	なし				

教科『工業』の目標

【知識及び技能】	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『電気回路』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】
電気回路について電氣的諸量の総合関係を踏まえて理解するとともに、関係する技術を身に付けるようにする。	電気回路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、工業技術の発展に対応し解決する能力を養う。	電気回路を工業技術に活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	1章 電気回路の要素	①電流と電圧 ②電気抵抗 ③静電容量 ④インダクタンス	①電気回路を構成する項目の各要素および単位等を理解する。【知】 ②目に見えない現象を説明できる【思】 ③授業に対するの取り組む姿勢【学】				24
	定期考査						
	2章 直流回路	①抵抗の接続 ②直流回路の計算 ③電流の作用 ④電池	①抵抗の働きと直流回路の計算ができる。【知】 ②各種電池の基本的性質を説明できる【思】 ③授業に対するの取り組む姿勢【学】				
2 学期	3章 静電気	①静電力 ②電界 ③静電容量と静電エネルギー ④放電現象	①静電気と電界を理解する。【知】 ②静電気の計算問題を解くことができる。【思】 ③授業に対するの取り組む姿勢【態】	○	○	○	28
	定期考査						
	4章 電流と磁界	①磁界 ②電流による磁界 ③電磁力 ④磁気回路と磁性体 ⑤電磁誘導 ⑥自己誘導と相互誘導	①電流の作る磁界と電磁誘導作用について理解する。【知】 ②各項目の基本問題を解き現象を説明できる【思】 ③授業に対するの取り組む姿勢【態】				
3 学期	5章 交流回路	①正弦波交流 ②正弦波交流とベクトル ③交流回路の計算 ④交流電力	①正弦波交流の基本的内容を理解する。【知】 ②正弦波交流の問題をベクトルを用いて解くことができ、説明できる。【思】 ③授業に対するの取り組む姿勢【態】				18
	定期考査						
	定期考査						

[表記の略称] 知識・技能【知】、思考・判断・表現【思】、学びに向かう力、人間性等【学】

令和5年度 都立総合工科高等学校 定時制課程 年間授業計画

教科	工業	科目	電気製図	単位数	2		
対象学年・組・コース	第2年	1組	コース	電気			
教科担当者	安齋 正弘						
使用教科書	電気製図 (実教出版)						
使用補助教材	電気・電子製図 練習ノート (実教出版)						
教科『工業』の目標							
【知識及び技能】	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『電気製図』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】					
工業の各分野に関する製図について日本工業規格および国際標準化機構規格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	製作図や設計図に関する課題を発見し、工業に携わる者として科学的な根拠に基づき工業技術の発展に対応し解決する能力を養う。	工業各分野における部品や製品の図面の作及び図面から製作情報を読み取る力の向上を目指して自ら学び、工業の発展に主体的に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	1. 製作図の書き方の 定期考査	①文字、数字、直線、 枠取り、バランス、テ ンプレートの使い方	①製図の基本を各課題により 理解度を確認する。【知】 ②製図文字の意味を理解させ る。【思】 ③製図作成に対するの取り組 む姿勢【学】				24
	2. 電気記号の理解 定期考査	①各種図記号の理解	①電気記号の基本を各課題に より理解度を確認。【知】 ②製図文字の意味を理解させ る。【思】 ③製図作成に対するの取り組 む姿勢【学】				
	3. 課題 キュービクル式高圧 受電設備単線接続図 定期考査	①「キュービクル式高 圧受電設備単線接続 図」を課題に製図の理 解を図る	①電気記号の基本を各課題に より理解度を確認。【知】 ②各機器の意味が説明できる 【思】 ③製図作成に対するの取り組 む姿勢【学】	○	○	○	
2 学期	3. 課題 キュービクル式高圧 受電設備単線接続図 定期考査	①「キュービクル式高 圧受電設備単線接続 図」を課題に製図の理 解を図る	①電気記号の基本を各課題に より理解度を確認。【知】 ②各機器の意味が説明できる 【思】 ③製図作成に対するの取り組 む姿勢【学】				28
	4. 課題 シーケンス回路の作成 定期考査	①「シーケンス回路 図」を課題に製図の理 解を図る	①シーケンス電気記号の基本 を課題により理解する。 【知】 ②各動作の意味が説明できる 【思】 ③製図作成に対するの取り組 む姿勢【学】				18
3 学期	定期考査						70

[表記の略称] 知識・技能【知】、思考・判断・表現【思】、学びに向かう力、人間性等【学】

都立総合工科高等学校 定時制課程 令和5年度 年間授業計画

令和5年 4月 1日

学年	3	教科	工業	科目	課題研究	単位数	3	区分	必修得
----	---	----	----	----	------	-----	---	----	-----

教科書	第一種電気工事士試験問題集
-----	---------------

副教材	自校プリント
-----	--------

担当教諭氏名	木村 淳
--------	------

教科・科目の目標・ねらい
<p>電気を取り扱うにあたって、必要とされる基礎・基礎的な技術・技能、および態度を身につける。電気工事实習を中心に行ない、卒業後に必要とされる電気理論、計測、工事技能を身に付ける。</p>

評価のねらい・観点
<p>①電気工事实習を通じて、電気理論等の基礎学力、技能を身につける。 ②電気工事实習を通じて、国家資格レベルの電気工事の技術を身につける。 ③毎週の実習は、レポートの提出を求める。 ④授業に取り組む姿勢、レポートの提出、出欠の状況などを総合的に評価する。 ⑤電気工事士試験を受験及び、発表した生徒を対象に評価を行い、試験の可否に関わらない。</p>

	予定時数	指導内容
1 学期	36	電気工事（理論と実際）具体的な配線工事实習から学ぶ。
2 学期	42	電気工事（理論と実際）具体的な配線工事实習から学ぶ。
3 学期	27	課題取組への各自評価と発表会用資料の作成。発表。電気工事（自分の作成した回路の検査の実施）
学年計	105	

その他
評価は、課題研究であるため、協力して目標に向かって取り組んでほしい。

都立総合工科高等学校 定時制課程 令和5年度 年間授業計画

令和5年 4月 1日

学年	3	教科	工業	科目	電子回路	単位数	2	区分	必修得
----	---	----	----	----	------	-----	---	----	-----

教科書	電子回路 新訂版 (実教出版)
-----	-----------------

副教材	
-----	--

担当教諭氏名	福田 善兼
--------	-------

教科・科目の目標・ねらい
<p>電子・電気・メカトロ・情報技術で必要とされる電子工学に関する基礎技術を習得する。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・電子回路に関する基礎的な知識と技術を習得する。 ・習得した知識と技術を実際に活用できるようにする。

評価のねらい・観点
<p>例題、練習問題を適宜配置し、知識の定着が図れるように配慮する。 授業の取り組み方、提出物、考査などにより総合的に判断し、評価する。</p>

	予定時数	指導内容
1 学期	24	<ul style="list-style-type: none"> ・電子回路概説 ・半導体材料 ・いろいろな半導体 ・ダイオードの構造と働き、特性表示 ・ダイオードの応用として半波整流、全波整流回路の理論
2 学期	28	<ul style="list-style-type: none"> ・トランジスタの構造と働き、および各特性の理解 ・簡単なトランジスタ回路 ・電解効果トランジスタの構造と働き、特性表示 ・絶縁ゲート形電解効果トランジスタの構造と働き、特性表示 ・簡単なF E T回路
3 学期	18	<ul style="list-style-type: none"> ・増幅回路とは ・増幅回路理論、増幅回路の動作について ・各種増幅回路
学年計	70	

その他

都立総合工科高等学校 定時制課程 令和5年度 年間授業計画

令和5年 4月 1日

学年	3	教科	工業	科目	電気基礎	単位数	4	区分	必修得
----	---	----	----	----	------	-----	---	----	-----

教科書	電気基礎 下 (コロナ社)
-----	---------------

副教材	
-----	--

担当教諭氏名	根津 好夫 安齋 正弘
--------	------------------

教科・科目の目標・ねらい
<p>電気工学の基本的な電気現象から基礎理論や応用理論を学習する。 特に回路素子に用いられている抵抗・コイル・静電容量の電氣的動作について理解させ、公式とその計算方法や色々な単位について理解させる。</p>

評価のねらい・観点
<ul style="list-style-type: none"> ・学習に対する関心・意欲・態度・思考・判断・技能・表現・知識・理解について評価する。 ・授業中の課題・定期考査による評価する。 ・授業に対する取り組み・態度を通常点とし、評価の一部とする。

	予定時数	指導内容
1 学期	48	静電気・交流回路の計算など基本的な現象を理解させる。 交流回路の計算（複素数法）の計算方法を再度理解させる。
2 学期	60	交流回路：正弦波交流の発生とその表し方について実際の実験を含めて理解させる。ベクトルについて再度理解させる。
3 学期	32	各種測定を方法を理解し、実験を含めて理解する。
学年計	140	

その他
教科書、ノート、筆記用具を必ず用意させる。

都立総合工科高等学校 定時制課程 令和5年度 年間授業計画

令和5年 4月 1日

学年	4	教科	工業	科目	電気実習	単位数	3	区分	必修得
----	---	----	----	----	------	-----	---	----	-----

教科書	自作テキスト
-----	--------

副教材	回転機、変圧器等各種実習プリント
-----	------------------

担当教諭氏名	木村 淳
--------	------

教科・科目の目標・ねらい
<p>電気を取り扱うにあたって、必要とされる基礎・基礎的な技術・技能、および態度を身につける。電気工事实習を中心に行ない、卒業後に必要とされる電気理論、計測、工事技能を身に付ける。また、パソコンを活用してレポート作成に必要な、各種データの作表、グラフ作成ができるようにし、基礎的な技術を身につけ、社会で活躍できる人材を育成する。</p>

評価のねらい・観点
<p>①各種実習で、電気理論等の基礎学力・技能を身につける。 ②電気工事实習を通じて、国家資格レベルの電気工事の技術を身につける。 ③毎週の実習は、レポートの提出を求める。 ④授業に取り組む姿勢、レポートの提出、出欠の状況などを総合的に評価する。</p>

	予定時数	指導内容
1 学期	36	パソコンを活用してレポート作成に必要な、各種データの作表、グラフ作成ができるようにする。また、電気工事（理論と実際）具体的な配線工事实習から学ぶ。
2 学期	42	回転機、変圧器を実際に制御、計測を行い基礎的な危機の特性を学ぶ。
3 学期	27	電気計測（接地抵抗測定、絶遠抵抗試験）を実際に行い、測定方法や、データの取り扱いを体得する。
学年計	105	

その他
測定データの処理の方法および第一種電気工事士で求められる、基礎的な技術を身につけ、社会で活躍できる人材を育成する。

都立総合工科高等学校 定時制課程 令和5年度 年間授業計画

令和5年 4月 1日

学年	4	教科	工業	科目	通信技術	単位数	2	区分	必修得
----	---	----	----	----	------	-----	---	----	-----

教科書	通信技術（実教出版）
-----	------------

副教材	
-----	--

担当教諭氏名	福田 善兼
--------	-------

教科・科目の目標・ねらい
<p>情報通信に関する基礎的な知識と技術を習得させ、実際に活用する能力と態度を育てる。</p>

評価のねらい・観点
<ul style="list-style-type: none"> ・ 4年卒業年を迎えて、市中のアンテナ, 通信構造物について関心を持つ姿勢を身に付けさせたい。 ・ 評価は、意欲・態度、知識・理解（定期試験）等を総合的に勘案して評価する。

	予定時数	指導内容
1 学期	24	1. 通信関係法規 インターネット関連の法規を中心に、情報活用能力を身につけさせる
2 学期	28	2. 有線通信 3. 無線通信（各種波長による特性） 4. 画像通信 必要に応じて視聴覚教材を用いた授業を行う。
3 学期	18	5. 通信装置の入出力機器 必要に応じて視聴覚教材を用いた授業を行う。
学年計	70	

その他
<p>実践的な内容を盛り込んで、授業を展開する。</p>

都立総合工科高等学校 定時制課程 令和5年度 年間授業計画

令和5年 4月 1日

学年	4	教科	工業	科目	電気機器	単位数	2	区分	必修得
----	---	----	----	----	------	-----	---	----	-----

教科書	電気機器（実教出版）
-----	------------

副教材	
-----	--

担当教諭氏名	安齋 正弘
--------	-------

教科・科目の目標・ねらい
<p>発電機，電動機，変圧器およびこれらに付属する機器について，原理・構造・特性・用途などの基本的な知識を得る。また，実習と連携を行い理論を深めさせる。さらに，積極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。</p>

評価のねらい・観点
<p>基礎的な知識や設計する能力と態度の定着は図れたか。 学習に対して、意欲的・主体的に取り組んでいるか。 その他、定期考査の内容、出欠状況などを総合的に評価する。</p>

	予定時数	指導内容
1 学期	24	第1章 直流機 (1)直流機の原理, 構造, 電気子巻線法 (2)直流発動機の理論, 種類と特性 (3)直流電動機の理論, 種類と特性及び始動と速度制御 第2章 電気材料 導電材料、磁性材料、絶縁材料
2 学期	28	第3章 変圧器 (1)変圧器の構造と理論, 等価回路変圧器の特性 (2)変圧器の電圧変動率, 損失と効率, 温度上昇と冷却 (3)変圧器の並列結線, 三相結線各種変圧器、各種変圧器まとめ
3 学期	18	第4章 誘導機 (1)三相誘導電動機の原理, 構造, 理論, 等価回路, 特性 (2)各種誘導機 第5章 三相同期発電機 (1)三相同期発電機の原理, 構造, 理論, 等価回路, 特性
学年計	70	

その他
第6章 小形モータと電動機の活用、第7章 パワーエレクトロニクスについては、簡単に触れることとする

都立総合工科高等学校 定時制課程 令和5年度 年間授業計画

令和5年 4月 1日

学年	4	教科	工業	科目	電力技術	単位数	2	区分	必修得
----	---	----	----	----	------	-----	---	----	-----

教科書	電力技術 1, 2 (実教出版)
-----	------------------

副教材	
-----	--

担当教諭氏名	木村 淳
--------	------

教科・科目の目標・ねらい
電力に関する知識と技術を習得させ、実際に活用する能力と態度を育てる。

評価のねらい・観点
基礎的な知識や電力系統など応用力の必要とする知識の定着は図れたか。 学習に対して、意欲的・主体的に取り組んでいるか。 その他、定期考査の内容、出欠状況などを総合的に評価する。

	予定時数	指導内容
1 学期	24	1. 発電電 2. 送電・配電と屋内配線
2 学期	28	3. 自動制御 (簡単な制御について・各種センサー) 4. 省エネルギー技術
3 学期	18	5. 電気関係法規
学年計	70	

その他

都立総合工科高等学校 定時制課程 令和5年度 年間授業計画

令和5年 4月 1日

学年	4	教科	工業	科目	電気製図	単位数	2	区分	必修得
----	---	----	----	----	------	-----	---	----	-----

教科書	電気製図 (実教出版)
-----	-------------

副教材	電気・電子製図 練習ノート(実教出版)
-----	---------------------

担当教諭氏名	福田 善兼
--------	-------

教科・科目の目標・ねらい
<p>電気工学および制御工学に関する製図についての基礎的な知識と技術を習得する。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 製図の基礎を学び、設計製図法に至るまでの技能・技術を習得する。 2. 電気機器等に関する製図の基本および作図技術を総合的に学習する。 3. CADによる設計製図の概要を学習する。

評価のねらい・観点
<ul style="list-style-type: none"> ・ 学習に対する関心・意欲・態度・思考・判断・技能・表現・知識・理解について評価する。 ・ 授業中の課題・作品により評価する。 ・ 毎回課題を与え、理解度を確認し評価する。 ・ 授業に対する取り組み・態度を通常点とし、評価の一部とする。

	予定時数	指導内容
1 学期	24	1. 製作図の書き方の基本 ・ 文字、数字、直線、枠取り、バランス、テンプレートの使い方 2. 課題 ・ 電気記号、文字、数字、
2 学期	28	3. 課題 ・ キュービクル式高圧受電設備単線接続図
3 学期	18	4. 課題 ・ シーケンス回路図 (卒業制作とする)
学年計	70	

その他