

令和5年度

第四学年 年間授業計画



東京都立本所工科高等学校

TOKYO METROPOLITAN HONJO TECHNICAL HIGH SCHOOL PART-TIME SCHOOLING SYSTEM COURSE

目次

【選択】数学Ⅱ	2
世界史A	3
物理基礎	4
体育	5
原動機	6
機械工作	7
機械製図	8
課題研究(機械類型)	9
【選択】機械製図	10
電気機器	11
電力技術・発電技術	12
電気製図	13
電気実習	14
【自由選択】電子技術	15
課題研究(電気類型)	16
電子回路	17
通信技術	18
電子製図	19
課題研究(電子類型)	20

【選択】数学Ⅱ

教科名	数学	科目名	数学Ⅱ	単位数	2単位
学年・類型	4学年・必修選択		担当教員		
使用教科書・教材	「高校数学Ⅱ」(実教出版) 担当教員作成のプリント				

科目の目標

複素数、指数関数と対数関数、実用数学を、数学的活動を通して知識技能を習得し、数学的な見方や考え方のよさを実感して、日常生活で進んで活用する態度を養う。

学習の到達目標

複素数の基礎、習熟、指数法則と対数法則の理解等、年間を通して習得した事柄の技能や知識を定着させ、問題解決のための基礎的な能力・態度を習得させる。また、後半では実用数学を通してこれから実用的に活用できる内容を習得する。

学習内容と評価の観点

学期	単元	配当予定 時間数	学習内容	評価の観点
1	中間 まで	14	<ul style="list-style-type: none"> $(atb)^3$, a^3tb^3の展開・因数分解 パスカルの三角形、2^n項定理 整式の割り算、除法の原理 文字式の通分・約分 	<ul style="list-style-type: none"> 高次の整式の展開・因数分解に興味を持って取り組み、展開の仕組みからその原理を持ってパスカルの三角形を理解する。(意欲・関心) 除数・被除数・商・剰余に成り立つ関係を理解する。(知識・理解)
	中間 以降 期末 まで		<ul style="list-style-type: none"> 複素数と方程式 平方根と虚数単位 i 複素数の四則計算 共役な複素数 2次方程式 	<ul style="list-style-type: none"> 虚数単位の定義と複素数 複素数の四則計算 共役な複素数の定義と積 2次方程式の複素数解と係数の関係
2	中間 まで	14	<ul style="list-style-type: none"> 整式の割り算の余り 高次式の因数分解 高次方程式の解法 割合と小数、歩合、百分率の表現 	<ul style="list-style-type: none"> 因数定理から高次式を因数分解し、高次方程式を解く。(知識・理解、数学的技能) 割合と比について理解を深め、いろいろな表現をする。(数学的な思考、技能、知識・理解)
	中間 以降 期末 まで		<ul style="list-style-type: none"> 実用数学 速度、濃度の計算 方程式、不等式 微分 微分法 導関数の利用 	<ul style="list-style-type: none"> 割合・比を使った計算 2次までの方程式・不等式 平均変化率と微分係数 導関数から関数の変化を調べる
3	学年 末 まで	14	<ul style="list-style-type: none"> SI単位の接頭辞、尺貫法との変換 不定積分と積分定数 定積分と求積法 	<ul style="list-style-type: none"> 実生活に関連する単位の変換が正確で出来る。(表現・処理) 基礎的な積分法を習得する。

学習上の留意点

- 工業高校の特性を活かして、関数電卓等の使用も取り入れた授業も生徒の実態に合わせて行うことがある。
- 年間を通して学習する各単元は、数学的な活動を通して習熟させるものとする。

※なお、配当予定時間数は生徒の状況により、必ずしも上記の通りに展開するものではない。

世界史A

教科名	地理歴史	科目名	世界史A	単位数	2単位
学年・類型	4 学年		担当教員		
使用教科書・教材	「世界史A」（東京書籍）・世界史Aワークノート（東京書籍） 「基本地図帳」（二宮書店）・担当教員作成のプリント				

科目の目標

現代の視点から、世界の歴史を学習していくことによって、広い視野を持ち、世界のさまざまな人々の立場を理解できる、国際社会が必要とする人材の育成を目標とする。

学習の到達目標

- 1 世界の歴史の基本的な知識を整理し、各民族・各国家の歴史の相違点とともに、人類に共通する発展の歴史について理解させる。
- 2 世界の歴史を学習していくうえで必要な地理的な知識を身につけさせる。
- 3 日本と国際社会とのかかわりを重視し、特に教養としても重要な部分は詳しく学習して、理解を深めさせる。

学習内容と評価の観点

学期	単元		配当予定時間数	学習内容	評価の観点
1	中間まで	原始社会・古代社会	14	人類誕生・文明社会の成立 中国古代国家の成立と文化 インドの古代文明とヒンドゥー教 イスラム世界の形成	世界地図が記憶できているか。 人類の進化と文明の発祥について理解できたか。原始宗教の持つ意味について考えたか。古代日本と中国・朝鮮半島との交流を知っているか。
	中間以降期末まで	欧州古代・中世社会	14	古代ギリシア・ローマ世界 欧州中世社会の形成 欧州世界の拡大 十字軍の遠征 地中海域とユーラシア	古代地中海文化にふれたことがあるか。中世封建社会とはどのような仕組みか理解したか。十字軍の遠征が後世に与えた影響について理解できたか。
2	中間まで	世界の一体化	14	アジアの繁栄と交易の発展 新航路の発見と大航海時代 明・清帝国と周辺諸国の動向 アメリカの征服と植民地化	ヨーロッパはアジアとの交易に何を求めたか。世界に何を求めて出て行き、ヨーロッパにどのような影響をもたらしたかについて理解できたか。
	中間以降期末まで	欧州の繁栄と近代社会の成立	14	ルネサンスと宗教改革 絶対王政・議会王政 啓蒙思想とアメリカの独立 フランス革命とナポレオン 産業革命と経済発展	ルネサンスの文化的興隆のヨーロッパ近代科学の発展に与えた影響を理解できたか。宗教改革の意義とは。市民革命は人々に何をもちたかなどを理解できたか。
3	学年末まで	植民地分割競争と二つの世界大戦	14	帝国主義の国際対立 工業社会の成熟 第一次世界大戦とベルサイユ体制世界恐慌とファシズムの台頭 第二次世界大戦と国連の形成 植民地の独立と第三勢力 冷戦構造とその崩壊	欧米諸国はなぜ植民地分割競争に至ったのか。日本はどう動いたのか。なぜ世界大戦に至ったのか。 なぜヒトラーはドイツ国民の熱狂的支持を得たのかなど。現代の問題でもあるこの時代の問題を、積極的に考え、答えを得ようとする姿勢があるか。

学習上の留意点

色彩の豊かなわかりやすい教科書を使用しているので、教科書をよく読むことを求め、できるだけサブノートのプリントを配布して、ノートのまとめ方を習得させたい。

※なお、配当予定時間数は生徒の状況により、必ずしも上記の通りに展開するものではない。

物理基礎

教科名	理科	科目名	物理基礎	単位数	2 単位
学年・類型	4 学年			担当教員	
使用教科書・教材	「高等学校 改訂 新物理基礎」 (第一学習社) 担当教員作成のプリント				

科目の目標

物理の基本的な概念、原理、法則の理解を深め、科学的なものの見方、考え方の方法を習得させる。

学習の到達目標

- 1 運動エネルギー、電気、波の分野ごとに、基本的な概念、原理、法則の理解を深め、科学的なものの見方、考え方を習得する。
- 2 演習及び簡単な実験を理解し、解答並びにデータの取り扱いができる。

学習内容と評価の観点

学期	単元		配当予定 時間数	学習内容	評価の観点・方法
1	中間 まで	物体の運動	14	いろいろな運動 落下運動 運動の法則	いろいろな運動、落下運動、運動の法則を理解し、演習の解答ができる。簡単な実験のデータ処理ができ、そこから原理、法則を導き出せる。
	中間 以降 期末 まで	物体の運動 エネルギー	14	物体に働く力 仕事とエネルギー	物体に働く力、仕事とエネルギーを理解し、演習の解答ができる。簡単な実験のデータ処理ができ、そこから原理、法則を導き出せる。
2	中間 まで	エネルギー 電気	14	熱と温度 エネルギーの変換と保存 生活のなかの電気 モーター 交流と電波	熱路温度、エネルギーの変換と保存、生活のなかの電気、モーター、交流と電波を理解し、演習の解答ができる。簡単な実験のデータ処理ができ、そこから原理、法則を導き出せる。
	中間 以降 期末 まで	波動	14	いろいろな電波 音波	いろいろな波、音波を理解し、演習の解答ができる。簡単な実験のデータ処理ができ、そこから原理、法則を導き出せる。
3	学年 末 まで	波動	14	光	光を理解し、演習の解答ができる。簡単な実験のデータ処理ができ、そこから原理、法則を導き出せる。

学習上の留意点

学習の内容は、日常の現象を取り上げて実験・観察を行い実際に活用する能力を育てる。

※なお、配当予定時間数は生徒の状況により、必ずしも上記の通りに展開するものではない。

体育

教科名	保健体育	科目名	体育	単位数	2単位
学年・類型	4学年・共通		担当教員		
使用教科書・教材	最新高等保健体育 改訂版（大修館書店）				

科目の目標

各種の運動の合理的な実践を通して、運動技能を高め運動の楽しさや喜びを深く味わうことができるようにするとともに、体の調子を整え、体力の向上を図り、公正、協力、責任などの態度を育て、生涯を通じて継続的に運動ができる資質や能力を育てる。

学習の到達目標

- ①自己及びチームの課題発見と課題解決の手立ての立案方法の理解
- ②自己の役割の発見と協力についての理解
- ③種目の特性を理解し、スキルの向上につながる理解と実践

学習内容と評価の観点

学期	単元		配当予定 時間数	学習内容	評価の観点
1	中間 まで	オリエンテーション 体づくり運動 バドミントン	1 4	体力の向上を図るための運動 基礎技術の習得	出欠を重視し、 「関心・意欲・態度」 「思考・判断」 「技能」 「知識・理解」 を総合的に判断する
		スポーツテスト バドミントン 体育理論		スポーツテスト グループ学習 豊かなスポーツライフの設計の仕方	
2	中間 以降 期末 まで	バスケットボール 体育理論	1 4	基礎技術の習得 グループ学習 豊かなスポーツライフの設計の仕方	
		サッカー 体育理論		基礎技術の習得 グループ学習 豊かなスポーツライフの設計の仕方	
3	学年 末 まで	陸上競技 体育理論	1 4	長距離走 豊かなスポーツライフの設計の仕方	
学習上の留意点					

※なお、配当予定時間数は生徒の状況により、必ずしも上記の通りに展開するものではない。

原動機

教科名	工業	科目名	原動機	単位数	2単位
学年・類型	4 学年・機械類型		担当教員		
使用教科書・教材	原動機（実教出版） 担当教員作成のプリント				

科目の目標

原動機の構造と機能に関する知識と技術を習得させ、原動機を有効に活用する能力と態度を育てる。

学習の到達目標

- 1 原動機の理論が理解出来る。
- 2 原動機の構造が理解出来る。
- 3 簡単な計算が理解出来る。機械に働く力を理解することができる。

学習内容と評価の観点

学期	単元		配当予定 時間数	学習内容	評価の観点・方法	
1	中間 まで	○エネルギー変換と 環境 ○内燃機関	14	○エネルギーと原動機 ○エネルギーと環境 ○熱機関の基礎 ○内燃機関の種類	○エネルギー消費と環境 問題の関連を簡単に理 解する事ができる。 ○熱と仕事の関係が理解 する事ができる。 ○各種の代表的な内燃機 関の、その概要につい て理解する事ができる。 ○ガソリン機関を中心と してエネルギー変換の 原理と機関の構造を理 解する事ができる。 ○自動車は社会生活や産 業において果たしてい る役割役割について理 解する事ができる。 ○流体及び気体の性質と 基本的な力学計算扱う 事ができる。	
	中間 から 期末 まで		14			
2	中間 まで	○自動車 ○流体機械	14	○自動車と社会生活 ○自動車の分類と構造 ○流体の性質と力学 ○水車とポンプ		
	中間 から 期末 まで		14			
3	学年 末ま で	○蒸気原動機 ○冷凍装置	14	○蒸気発生装置 ○蒸気タービン ○冷凍装置		○蒸気原動機の概要を理 解する事ができる。 ○冷凍装置の原理と仕組 みについて基礎的な内 容を理解する事ができ る。

学習上の留意点

※なお、配当予定時間数は生徒の状況により、必ずしも上記の通りに展開するものではない。

機械工作

教科名	工業	科目名	機械工作	単位数	2単位
学年・類型	第4学年・機械類型		担当教員		
使用教科書・教材	「新機械工作」(実教出版) 担当教員作成のプリント				

科目の目標

機械工作に関する基礎的な知識と技術を習得させ、実際に活用する機械に関しての理論を養い、実践に生かすことの出来る能力を育てる。

学習の到達目標

- 1 機械工作の基本的な知識を理解し、基本的な技術を論理的に生かせるか。
- 2 実際の作品製造過程で、技術の応用、工夫など、自分で進んで問題解決に努力できるか。

学習内容と評価の観点

学期	単元		配当予定 時間数	学習内容	評価の観点・方法
1	中間 まで	計算問題の演習 機械をつくる 素形材をつくる	14	四則、関数、実務の計算 「機械のつくり」 「いろいろな機械工作法」 「厚板をつくる」 「薄板をつくる」	関数電卓の使い方が理解できる。機械がどのようにできているか、どのような部品で構成されているか機械の概念について適切に考察することができる。
	中間 から 期末 まで	造形加工 板の形成加工	14	「鋳造・鍛造について」 「せん断・曲げ・絞り加工について」 「粉末成型・放出成型について」	鋳造・鍛造・粉末成型・射出成型を総称して造形加工という。それぞれの基本的な特性・特徴を理解し、適切な部分に使用することができる。
2	中間 まで	接合・切断加工 切削加工	14	「せん断・曲げ・絞り加工について」 「切削加工について」	ガス溶接・アーク溶接についての基本的な役割について理解することができる。基本的・一般的な切削加工を学ぶことにより、旋盤・フライス盤作業の応用を学習する。
	中間 から 期末 まで	工作機械のしくみ 工作機械の制御	14	「工作機械の進歩について」 「工作機械の種類について」 「NC工作機械について」	工作機械の構成要素と加工目的や機構を理解させる。NC工作機械の制御方法を理解し汎用工作機械との比較を理解させる。
3	学年 末 まで	研削加工	14	「研削作業について」 「研削加工の色々」	研削加工の原理としくみを学習し砥粒加工の基礎知識を理解させる。

学習上の留意点

※なお、配当予定時間数は生徒の状況により、必ずしも上記の通りに展開するものではない。

機械製図

教科名	工業	科目名	機械製図	単位数	2単位
学年・類型	4学年・機械類型		担当教員		
使用教科書・教材	機械製図（実教出版） 担当教員作成のプリント				

科目の目標

製図に関する日本工業規格及び機械製図について基礎的な知識と技術を習得させ、製作図、設計図などを正しく読み、図面を構想し作成する能力と態度を育成する。

学習の到達目標

本学年においては、2・3学年での学習の上にスケッチ製図、CAD製図、各種機械要素の製図の演習を行い、実践的な能力を高める。

学習内容と評価の観点

学期	単元		配当予定 時間数	学習内容	評価の観点・方法
1	中間 まで	基礎的製図の演習 製図の作図	14	○基礎製図検定程度の問題 ○スケッチ ○ねじの製図 ○CAD製図	○機械部品をよく観察して、必要な形状・寸法をとらえてフリーハンドでスケッチ図を作り、図面に仕上げることができる。 ○ねじ製図の規格を理解し、ねじ・ボルト・ナットなどの表現ができる。
	中間 から 期末 まで		14		
2	中間 まで	製図の作図	14	○軸と軸継手の製図 ○歯車の製図 ○ばねの製図 ○CAD製図	○軸に関する機械要素について理解し、正しく表現できる。 ○歯車製図の基本について理解し、正しく表現できる。 ○ばね製図について各種略画法を理解し、要目等を含め必要な仕様の表現ができる。
	中間 から 期末 まで		14		
3	学年 末 まで	製図の作図	14	○設計製図の要点 ○減速機的设计製図 ○CAD製図	○与えられた仕様条件に対し、使用目的・各種材料の利用・製造技術など広い技術的情報をもとに最適な設計を行い、製作のために必要な図面を作成することを理解できる。 ○減速機的设计製図をとおして、設計計算と各部の寸法・形状の決定をし、図面の作成ができる。

学習上の留意点

※なお、配当予定時間数は生徒の状況により、必ずしも上記の通りに展開するものではない。

課題研究(機械類型)

教科名	工業	科目名	課題研究	単位数	3単位
学年・類型	第4学年・機械類型		担当教員		
使用教科書・教材	担当教員作成のプリント				

科目の目標

工業に関する課題を設定し、その課題の解決を図る学習を通して、専門的な知識と技術の深化、総合化を図るとともに、問題解決の能力や自発的、創造的な学習態度を育てる。

学習の到達目標

本校での3年間の習得した技術を用いて、1年間掛けて作品を制作する。

学習内容と評価の観点

学期	単元		配当予定 時間数	学習内容	評価の観点・方法
1	中間 まで	○課題研究の課題 決定 ○課題テーマの原 理	21	○各種工作機械を使った作 品作りの実習 ○手作業による金属加工 NC工作機械（レーザー 加工）	○工作機械に触れ、基礎 的な操作と要素作業を 習得する事ができる。 ○各種材料の特性を調べ 加工技術習得すること ができる。
	中間 から 期末 まで		21		
2	中間 まで	○課題テーマ作品 の方法 ○課題テーマ作品 の 設計・製作	21	○各種工作機械の実習 ○各種溶接機械の実習	○工作機械に触れ、基礎 的な操作と要素作業を 習得する事ができる。 ○各種材料の特性を調べ 加工技術習得すること ができる。
	中間 から 期末 まで		21		
3	学年 末ま で	○課題テーマ作品 の 完成	21	○課題作品の完成	○工作機械に触れ、基礎 的な操作と要素作業を 習得する事ができる。 ○課題研究に関連する作 業内容を行う。

学習上の留意点

※なお、配当予定時間数は生徒の状況により、必ずしも上記の通りに展開するものではない。

【選択】機械製図

教科名	工業	科目名	選択製図	単位数	2単位
学年・類型	4 学年・機械類型		担当教員		
使用教科書・教材	機械製図（実教出版） 担当教員作成のプリント				

科目の目標

製図に関する日本工業規格及び機械製図について基礎的な知識と技術を習得させ、製作図、設計図などを正しく読み、図面を構想し作成する能力と態度を育成する。

学習の到達目標

本学年においては、2・3 学年での学習の上にスケッチ製図、CAD 製図、各種機械要素の製図の演習を行い、実践的な能力を高める。

学習内容と評価の観点

学期	単元		配当予定 時間数	学習内容	評価の観点・方法
1	中間 まで	基礎的製図の演習 製図の作図	14	○基礎製図検定程度の問題 ○スケッチ ○ねじの製図 ○CAD製図	○機械部品をよく観察して、必要な形状・寸法をとらえてフリーハンドでスケッチ図を作り、図面に仕上げることができる。 ○ねじ製図の規格を理解し、ねじ・ボルト・ナットなどの表現ができる。
	中間 から 期末 まで		14		
2	中間 まで	製図の作図	14	○軸と軸継手の製図 ○歯車の製図 ○ばねの製図 ○CAD製図	○軸に関する機械要素について理解し、正しく表現できる。 ○歯車製図の基本について理解し、正しく表現できる。 ○ばね製図について各種略画法を理解し、要目等を含め必要な仕様の表現ができる。
	中間 から 期末 まで		14		
3	学年 末 まで	製図の作図	14	○設計製図の要点 ○減速機的设计製図 ○CAD製図	○与えられた仕様条件に対し、使用目的・各種材料の利用・製造技術など広い技術的情報をもとに最適な設計を行い、製作のために必要な図面を作成することを理解できる。 ○減速機的设计製図をとおして、設計計算と各部の寸法・形状の決定をし、図面の作成ができる。

学習上の留意点

※なお、配当予定時間数は生徒の状況により、必ずしも上記の通りに展開するものではない。

電気機器

教科名	工業	科目名	電気機器	単位数	3単位
学年・類型	第4学年・電気類型		担当教員		
使用教科書・教材	「電気機器」 (実教出版) 担当教員作成のプリント				

科目の目標

電気エネルギーを供給する電力施設・設備の取り扱い、電力運用の基礎的な内容を理解させる。

学習の到達目標

- 1 直流機、交流機の構造、原理、特性を理解することができる。
- 2 パワーエレクトロニクスの原理が理解できるとともに実際に使われているものについて理解を深めることができる。
- 3 電気材料について、各種材質について理解できる。

学習内容と評価の観点

学期	単元		配当予定 時間数	学習内容	評価の観点・方法
1	中間 まで	「直流機」	21	①直流発電機 ②直流電動機 ③特殊電動機	直流機器の原理、構造及び特性を理解することができる。
	中間 から 期末 まで	「直流機」	21		
2	中間 まで	「交流機」	21	①変圧器 ②誘導機 ③同期機	交流機器の原理、構造及び特性を理解することができる。
	中間 から 期末 まで	「交流機」	21		
3	学年 末ま で	「パワーエレクト ロ ニクス」 「電気材料」	21	①パワーエレクトロニクス素子 ②基本回路 ③応用回路 ④導電材料 ⑤磁性材料 ⑥絶縁材料	パワーエレクトロニクス素子の原理、構造及び特性を理解することができる。 パワーエレクトロニクス素子を使用した基礎的な電子回路の働きを理解することができる。

学習上の留意点

※なお、配当予定時間数は生徒の状況により、必ずしも上記の通りに展開するものではない。

電力技術・発電技術

教科名	工業	科目名	電力技術（発）	単位数	1 単位
学年・類型	第 4 学年・電気類型		担当教員		
使用教科書・教材	「電力技術 1（電力の発生と輸送）」（実教出版） 担当教員作成のプリント				

科目の目標

電気エネルギーを供給する電力施設・設備の取り扱い、電力運用の基礎的な内容を理解させる。

学習の到達目標

- 1 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および電力の利用に関する基礎的な技術を理解させる。
- 2 実際に活用する能力と態度を育てる。

学習内容と評価の観点

学期	単元		配当予定 時間数	学習内容	評価の観点・方法
1	中間 まで	・配電	7	・配電系統の構成 ・配電線路の電気的特性	・高圧配電線路および低圧配電線路の種類と特徴、需要率、不等率、負荷率、架空配電線路の器材、地中配電線路、接地工事、接地抵抗などが理解できているか。
	中間 から 期末 まで	・配電	7	・配電系統の構成 ・配電線路の電気的特性	・高圧配電線路および低圧配電線路の種類と特徴、需要率、不等率、負荷率、架空配電線路の器材、地中配電線路、接地工事、接地抵抗などが理解できているか。
2	中間 まで	・屋内配線	7	・自家用電気設備 ・屋内配線	・高圧配電線路および低圧配電線路の種類と特徴、需要率、不等率、負荷率、架空配電線路の器材、地中配電線路、接地工事、接地抵抗などが理解できているか。
	中間 から 期末 まで	・屋内配線	7	・自家用電気設備 ・屋内配線	・高圧受電設備の機器とその機能、非常用電源設備、省エネルギー対策等が理解できているか。また、屋内配線は回路方式、低圧引込線、分岐回路、設計、工事材料、配線器具などを説明できるか。
3	学年 末 まで	・電気関係法規	7	・電気関係法規	・電気事業法の目的と概要、電気工作物、電気事業の特質、その他電気に関する法令、電気主任技術者に関する免許、保安、監督について、電気設備技術基準や電気工事士法について理解しているか。

学習上の留意点

- ・学習内容は、実習・実験と関連づけながら、生徒が興味関心を持つように、ビデオ教材なども利用する。
- ・用語の主なもの、英語（学術用語）併記し、工業技術英語に慣れさせ、単位は国際単位系SI単位系を用いる。

※なお、配当予定時間数は生徒の状況により、必ずしも上記の通りに展開するものではない。

電気製図

教科名	工業	科目名	電気製図	単位数	2単位
学年・類型	第4学年・電気類型		担当教員		
使用教科書・教材	「電気製図」(実教) 電気・電子製図練習ノート(実教) 担当教員作成のプリント				

科目の目標

製図に関する日本工業規格および専門分野の製図について基礎的な知識と技術力を習得させ、製作図、設計図などを正しく読み、図面を構想し作成する能力と態度を育てる。

学習の到達目標

- 1 図面を作成した側の考えを図面によって作業を行う側に確実かつ容易に伝達できる。
- 2 概念の具象化をはかり創造力を高め思考を深める。
- 3 コンピュータを積極的に活用し、さらに発展する製図技術を身に付ける。

学習内容と評価の観点

学期	単元		配当予定 時間数	学習内容	評価の観点・方法
1	中間 まで	製図の基礎 1	14	<ul style="list-style-type: none"> ・「製図を学ぶにあたって」 ・製図と規格 ・製図器具 	<ul style="list-style-type: none"> ・JIS規格および電気製図に関する規格を製図の基礎と関連づけ実技を通して理解することができる。
	中間 から 期末 まで	製図の基礎 2	14	<ul style="list-style-type: none"> ・材料 ・図面の表し方 	<ul style="list-style-type: none"> ・必要な器具および材料の扱いを学習し、図面作成に必要な表記法とも関連づけしながら理解・考察をする。
2	中間 まで	製作図 1	14	<ul style="list-style-type: none"> ・線の用法 ・図示の方法 	<ul style="list-style-type: none"> ・製作図においては線の用途・公差など各図示における必要な選択ができ、実技を通し表記認識することができる。
	中間 から 期末 まで	製作図 2	14	<ul style="list-style-type: none"> ・寸法記入・公差 ・基礎製図のまとめ 	<ul style="list-style-type: none"> ・基礎製図の理解充実の確保と習得をする。
3	学年 末 まで	各専門分野の製図	14	<ul style="list-style-type: none"> ・電気製図 ・設計製図 ・自動設計製図 	<ul style="list-style-type: none"> ・電気の記号表記及び回路接続図の読み方を通して電子回路技術に関連させ設計製図を学ぶ。 ・コンピュータソフトを使い図面の構想をし作成する能力と態度を育てる。

学習上の留意点

- ・学習内容は、最新のデータと情報により行い、実際に活用する能力を育てる。
- ・用語の主なもの、英語(学術用語)併記し、製図に慣れさせる。

※なお、配当予定時間数は生徒の状況により、必ずしも上記の通りに展開するものではない。

電気実習

教科名	工業	科目名	電気実習	単位数	2単位
学年・類型	第4学年・電気類型		担当教員		
使用教科書・教材	担当教員作成のプリント				

科目の目標

工業の各専門分野に関する基礎的な技術を実際の作業を通して総合的に習得させ、技術革新に主体的に対応できる能力と態度を育てる。

学習の到達目標

- 1 電気の基本実習を中心に、電気理論について理解度を深める。
- 2 電気機器の取り扱い方や始動法など学び、機器の特性を理解する。
- 3 電気工事の実技において、VVF工事、金属管工事を習得する。

学習内容と評価の観点

学期	単元		配当予定 時間数	学習内容	評価の観点・方法
1	中間 まで	・電気工事	14	<ul style="list-style-type: none"> ・電気工事の基本 ・基礎理論 ・配線設計 ・電気工作物の検査 	<ul style="list-style-type: none"> ・電気工事の専門知識を理解しているか。 ・電気工事の工具や配線器具の種類、特徴などをきちんと説明できるか。
	中間 から 期末 まで	・電気工事	14	<ul style="list-style-type: none"> ・電気機器と配線器具 ・ケーブルの加工 ・露出形器具の作業 	<ul style="list-style-type: none"> ・電気工事で使用するケーブルの種類や特徴などを説明できるか。 ・ケーブルの加工や各種の配線器具の取付作業が理解できているか。
2	中間 まで	・電動機・発電機 の特性	14	<ul style="list-style-type: none"> ・直流電動機の始動と速度制御 ・直流発電機の特性 ・三相誘導電動機の特性 ・電気動力計による特性 	<ul style="list-style-type: none"> ・直流機の無負荷特性と負荷特性を理解できるか。 ・三相誘導電動機の特性を理解できるか、三相結線を配線できるか。
	中間 から 期末 まで	・変圧器の特性	14	<ul style="list-style-type: none"> ・単相変圧器の無負荷試験 ・単相変圧器の短絡試験 ・単相変圧器の極性試験 ・単相変圧器の三相結線 	<ul style="list-style-type: none"> ・変圧器の無負荷特性と負荷特性を理解できるか。 ・単相変圧器の三相結線を説明できるか。
3	学年 末ま で	・管工事	14	<ul style="list-style-type: none"> ・金属管工事の技術向上 ・塩化ビニル管工事の技術向上 	<ul style="list-style-type: none"> ・金属管の加工や配線ができるか。塩ビ管の加工や配線ができるか。

学習上の留意点

- ・学習内容は、実習・実験と関連づけながら、生徒が興味関心を持つように、ビデオ教材なども利用する。
- ・用語の主なもの、英語（学術用語）併記し、工業技術英語に慣れさせ、単位は国際単位系SI単位系を用いる。

※なお、配当予定時間数は生徒の状況により、必ずしも上記の通りに展開するものではない。

【自由選択】電子技術

教科名	工業	科目名	電子技術	単位数	2 単位
学年・類型	第 4 学年・電気類型選択		担当教員		
使用教科書・教材	「電子技術」(実教出版) 担当教員作成のプリント				

科目の目標

電子技術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。

学習の到達目標

- 1 電子技術に関する基礎的な知識と技術を習得する。
- 2 習得した知識と技術を実際に活用できるようにする。

学習内容と評価の観点

学期	単元		配当予定 時間数	学習内容	評価の観点・方法
1	中間 まで	・半導体素子 ・アナログ回路	14	電子技術を学ぶにあたって ・原子の構造から半導体の種類 までを理解させる。 ・ダイオード、トランジスタ、 FET、ICについて理解さ せる。	・原子構造とダイオードの整流作 用およびトランジスタの増幅作 用について理解している。 FETの動作原理が理解でき る。集積回路についての知識 を身に付けている。
	中間 から 期末 まで	・デジタル回路	14	・AND回路、OR回路、NO T回路、NAND回路、NO R回路の機能、論理式、図記 号、真理値表などについて理 解させる。	・基本論理回路の働き、図記号、 論理式、真理値表などが理解で きる。各種マルチバイブレータ ーおよび各種フリップフロップ の動作原理を理解し、それらの 用途に関する知識を身に付けて いる。
2	中間 まで	・通信システムの 基 礎	14	・電話機の原理と種類、電 話の手動交換と自動交換、 通信線路、通信の多重化と 光通信などについて理解さ せる。データ伝送、ディジ タルデータ交換、コンピュ ーターを用いた通信などに ついて理解させる。	・通信線路、通信の多重化の概要 について理解している。 電波、アンテナ、無線送受 信機やデータ伝送、デジタル データの交換、コンピュータを 用いた通信などの概要が理解 できる。
	中間 から 期末 まで	・画像通信 ・音響機器	14	・画素とは何か、走査とは 何か、画像通信の基本構成 と伝送方式について理解さ せる。音の伝わり方、音圧 と音圧レベル、音波と波長 など、ステレオの音などに ついて理解させる。	・デジタルテレビジョン放送シ ステムの構成、形態、特徴など について理解している。 ・データ圧縮技術およびディジ タル音響通信機器について理解 できる。
3	学年 末ま で	・電子計測の基礎	14	・高周波電流、高周波電圧、高 周波電力、高周波インピーダ ンスの測定について理解させ る。 ・デジタル電圧計、ディジ タル周波数計、トリガ式オシロ スコープなどについて理解さ せる。	・高周波基本計測においては、表皮 効果、漂遊容量、漂遊インダク タンスは重要なファクターであ ることが理解できる。 ・応用計測の基本構成および各種 センサと応用計測の概要につ いて理解できる。

学習上の留意点

- ・学習内容は、最新のデータと情報により行い、実際に活用する能力を育てるために、実験なども行う。
- ・用語の主なもの、英語(学術用語)併記し、製図に慣れさせる。

※なお、配当予定時間数は生徒の状況により、必ずしも上記の通りに展開するものではない。

課題研究(電気類型)

教科名	工業	科目名	課題研究	単位数	3単位
学年・類型	第4学年・電気類型		担当教員		
使用教科書・教材	1学年から4学年までの教科書など				

科目の目標

工業に関する課題を設定し、その課題の解決を図る学習を通して、専門的な知識と技術の深化、総合化を図るとともに、問題解決の能力や自発的、創造的な学習態度を育てる。主に総合的工作、素材・材料学分野、情報工学分野の研究とする。

学習の到達目標

自ら課題を設定し、その課題の解決を図る手段を自ら設定する。自己の興味関心に基づく課題設定のため4年間の集大成とする。

学習内容と評価の観点

学期	単元		配当予定 時間数	学習内容	評価の観点・方法
1	中間 まで	<ul style="list-style-type: none"> 自らの課題設定 製作作品の決定 作品のデザイン 	21	<ul style="list-style-type: none"> ①課題研究の意義オリエンテーション ②自ら課題の設定 ③製作作品のイメージ決定 	興味・関心、進路希望等に応じて個人又はグループで適切な課題を設定できる。
	中間 から 期末 まで		21		
2	中間 まで	<ul style="list-style-type: none"> 作品の製作 作品の模擬実験 	21	<ul style="list-style-type: none"> ①製作作品のイメージ決定の具体化 ②製作開始 ③作品のシュミレーション 	自発的に専門的な知識と技術の深化を図ることができる。
	中間 から 期末 まで		21		
3	学年 末 まで	<ul style="list-style-type: none"> 製作作品の補正 作品の完成 	21	<ul style="list-style-type: none"> ①作品の完成 ②自己の課題の評価 	自己の課題について自己評価ができる。

学習上の留意点

・作りたいものを、自分で、決めて、自分で作り、自分で動かすことができる。それが、課題研究の特徴である。

過去の研究課題例：

- ①PC/A T互換機の製作（パソコンを構成する部品の機能と基本的な知識の組み立て方）
- ②C言語（C言語によるプログラムの製作）
- ③コンピュータ制御（マイクロコンピュータによるNゲージ模型列車の自動運転システム）

※なお、配当予定時間数は生徒の状況により、必ずしも上記の通りに展開するものではない。

電子回路

教科名	工業	科目名	電子回路	単位数	2単位
学年・類型	第4学年・電子類型		担当教員		
使用教科書・教材	「電子回路」(実教出版) 担当教員作成プリント				

科目の目標

電子回路に関する基礎的な知識と技術を習得し、実際に活用する能力と態度を育てる。

学習の到達目標

電子工学の基本としての電子回路を情報、通信、機器の基幹として学習する。

学習内容と評価の観点

学期	単元	配当予定 時間数	学習内容	評価の観点・方法
1	中間 まで	10	・色々な増幅回路の種類と原理	色々な増幅回路の原理や回路の種類、その特性や実際の回路例について理解しているかを中間考査等で評価を行う。
	中間 以降 期末 まで	8	・発振回路の原理	発振回路の原理や回路の種類、その特性及び実際の回路例について理解しているかを期末考査等で評価を行う。
2	中間 まで	10	・変調回路の仕組み ・復調回路の仕組み	変調回路、復調回路の原理、特性及び実際の回路例について理解しているかを中間考査等で行う。
	中間 以降 期末 まで	11	・パルス回路の仕組み ・パルス回路の応用	パルス波の有用性、発生及び整形の方法、実際の応用例を理解しているかを期末考査等で行う。
3	学年 末 まで	4	・制御形電源回路の構成 ・スイッチング電源回路の構成	制御形電源回路の構成及びスイッチング制御の基本的な構成が理解しているかを学年末考査等で行う。

学習上の留意点

・学習内容は最新のデータと情報により行い、実際に活用する能力を育てる為に、実験なども行う。

※なお、配当予定時間数は生徒の状況により、必ずしも上記の通りに展開するものではない。

通信技術

教科名	工業	科目名	通信技術	単位数	2単位
学年・類型	第4学年・電子類型		担当教員		
使用教科書・教材	「通信技術」(実教出版) 担当教員作成のプリント				

科目の目標

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。

学習の到達目標

- ・情報通信としての電気通信(有線・無線)、画像通信及び通信機器の入出力機器に関する基礎的な知識と技術を習得する。
- ・具体的な事例を通して実際に活用できる能力と態度を育てる。

学習内容と評価の観点

学期	単元		配当予定 時間数	学習内容	評価の観点・方法
1	中間 まで	・有線通信	11	<ul style="list-style-type: none"> ・アナログ電話機 ・電話網と交換機 ・通信の多重方式 ・電磁波の性質 ・光通信 ・電波とアンテナ ・無線通信システム ・無線機器 (FM、SSB 無線電話装置) 	<ul style="list-style-type: none"> ・電話回線(デジタル)網がどのような考え方で構築され交換機がどのように動作しているかなどを理解しているか。
	中間 以降 期末 まで	・無線通信			8
2	中間 まで	・画像通信	10	<ul style="list-style-type: none"> ・ファクシミリの基礎 ・テレビジョン技術 ・デジタルテレビジョン技術 ・マルチメディア ・データ圧縮技術 ・データ通信の基礎 ・データ通信プロトコル ・コンピュータネットワーク ・ISDNとADSLシステム ・データ通信の工事と法規 	<ul style="list-style-type: none"> ・テレビジョン放送の原理と最新技術を理解することができ、マルチメディアを実際に活用できる。
	中間 以降 期末 まで	・データ通信			11
3	学年 末 まで	<ul style="list-style-type: none"> ・通信機器の入出力機器 ・電波法規 	5	<ul style="list-style-type: none"> ・情報のデジタル化技術 ・音声、画像の入出力装置 ・録音再生装置 ・録画再生装置 ・電波法に基づく命令の概要 	<ul style="list-style-type: none"> ・アナログとデジタルの違いや変換について理解している。 ・第三級陸上特殊無線技士に必要な法規について理解している。

学習上の留意点

- ・学習内容は最新のデータと情報により行い、実際に活用する能力を育てる為に、実験なども行う。

※なお、配当予定時間数は生徒の状況により、必ずしも上記の通りに展開するものではない。

電子製図

教科名	工業	科目名	電子製図	単位数	2単位
学年・類型	第4学年・電子類型		担当教員		
使用教科書・教材	「電子製図」(実教出版) 電子製図ノート(実教出版) 担当教員作成のプリント				

科目の目標

製図に関する日本工業規格および専門分野の製図について基礎的な知識と技術力を習得させ、製作図、設計図などを正しく読み、図面を構想し作成する能力と態度を育てる。

学習の到達目標

- 1 図面を作成した側の考えを図面によって作業を行う側に確実かつ容易に伝達できる。
- 2 概念の具象化をはかり創造力を高め思考を深める。
- 3 コンピュータを積極的に活用し、さらに発展する製図技術を身に付ける。

学習内容と評価の観点

学期	単元		配当予定 時間数	学習内容	評価の観点・方法
1	中間 まで	製図の基礎 1	14	<ul style="list-style-type: none"> ・製図を学ぶにあたって」 ・製図と規格 ・製図器具 	<ul style="list-style-type: none"> ・JIS規格および電気製に関する規格を製図の基礎と関連づけ実技を通して理解することができる。
	中間 から 期末 まで	製図の基礎 2	14	<ul style="list-style-type: none"> ・材料 ・図面の表し方 	<ul style="list-style-type: none"> ・必要な器具および材料の扱いを学習し、図面作成に必要な表記法とも関連づけしながら理解・考察をする。
2	中間 まで	製作図 1	14	<ul style="list-style-type: none"> ・線の用法 ・図示の方法 	<ul style="list-style-type: none"> ・製作図においては線の用途・公差など各図示における必要な選択ができ、実技を通し表記認識することができる。
	中間 から 期末 まで	製作図 2	14	<ul style="list-style-type: none"> ・寸法記入・公差 ・基礎製図のまとめ 	<ul style="list-style-type: none"> ・基礎製図の理解充実の確保と習得をする。
3	学年 末 まで	各専門分野の製図	14	<ul style="list-style-type: none"> ・電子製図 ・基盤設計製図 ・コンピュータ設計製図 	<ul style="list-style-type: none"> ・電気の記号表記及び回路接続図の読み方を通して電子回路技術に関連させ設計製図を学ぶ。 ・コンピュータソフトを使い図面の構想をし作成する能力と態度を育てる。
学習上の留意点 <ul style="list-style-type: none"> ・学習内容は、最新のデータと情報により行い、実際に活用する能力を育てる。 ・用語の主なものは、英語(学術用語)併記し、製図に慣れさせる。 					

※なお、配当予定時間数は生徒の状況により、必ずしも上記の通りに展開するものではない。

課題研究(電子類型)

教科名	工業	科目名	課題研究	単位数	3単位
学年・類型	第4学年・電子類型		担当教員		
使用教科書・教材	1学年から4学年までの教科書など				

科目の目標

工業に関する課題を設定し、その課題の解決を図る学習を通して、専門的な知識と技術の深化、総合化を図るとともに、問題解決の能力や自発的、創造的な学習態度を育てる。主に総合的工作、素材・材料学分野、情報工学分野の研究とする。

学習の到達目標

自ら課題を設定し、その課題の解決を図る手段を自ら設定する。自己の興味関心に基づく課題設定のため4年間の集大成とする。

学習内容と評価の観点

学期	単元		配当予定 時間数	学習内容	評価の観点・方法
1	中間 まで	<ul style="list-style-type: none"> 自らの課題設定 製作作品の決定 作品のデザイン 	21	<ul style="list-style-type: none"> ①課題研究の意義オリエンテーション ②自ら課題の設定 ③製作作品のイメージ決定 	興味・関心、進路希望等に応じて個人又はグループで適切な課題を設定できる。 毎時間の取り組み状況で評価を行う。
	中間 から 期末 まで		21		
2	中間 まで	<ul style="list-style-type: none"> 作品の製作 作品の模擬実験 	21	<ul style="list-style-type: none"> ①製作作品のイメージ決定の具体化 ②製作開始 ③作品のシュミレーション 	自発的に専門的な知識と技術の深化を図ることができる。 毎時間の取り組み状況で評価を行う。
	中間 から 期末 まで		21		
3	学年 末 まで	<ul style="list-style-type: none"> 製作作品の補正 作品の完成 	21	<ul style="list-style-type: none"> ①作品の完成 ②自己の課題の評価 	自己の課題について自己評価ができる。 自己の課題の解決が図れたかの確認及び発表内容で評価を行う。

学習上の留意点

・作りたいものを、自分で、決めて、自分で作り、自分で動かすことができる。それが、課題研究の特徴である。

過去の研究課題例：

- ①PC/A T互換機の製作 (パソコンを構成する部品の機能と基本的な知識の組み立て方)
- ②C言語 (C言語によるプログラムの製作)
- ③コンピュータ制御 (マイクロコンピュータによるNゲージ模型列車の自動運転システム)
- ④ホームページの作成

※なお、配当予定時間数は生徒の状況により、必ずしも上記の通りに展開するものではない。