

<b>教科</b> 工業(基礎工)
----------------------

<b>科目 工業技術基礎</b> (必修)	<b>授業時数</b> 2 単位 <b>履修学年</b> 1 学年
--------------------------	--------------------------------------

<b>目標</b>	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などを通して、工業の諸課題を適切に解決することに必要な基礎的な資質・能力の育成を目指す。
-----------	---

●学習内容

1 学期	2 4 時間	2 学期	3 0 時間	3 学期	2 4 時間
○オリエンテーション ・安全教育・測定の基礎・など  以下の1から4の内容は各19時間行う。	2	2 旋盤実習 文鎮の製作 外丸削り 端面削り 溝、突切り削り	19	4 電気工事 第2種電気工事士の技能試験をもとに配線工事の基礎を学習する	19
1 鋳造実習 模型製作 わく込め法による砂型製作 アルミニウムの鋳込み及び後処理	19	3 製作実習 時計の製作 電気基礎の学習をする 実際の配線・接合の技術	19		

教材
教科書:「工業技術基礎」実教出版 自作 プリント

授業の進め方
工業技術の基礎について幅広く学ぶ。環境や安全性を優先した工業製品の生産に係る知識や技術を実践的・体験的な学習活動をとおして習得する。 ・安全管理、けが防止につとめること。また、工作機械、工具等の取り扱いには十分に注意すること。 ・積極的な態度で授業に取り組み、実習テーマを習得すること。 ・2時間ずつ、各テーマの実習内容を班編成のローテーションで実施する。 ・毎時ごとの整理整頓や清掃活動は、基本として行うことを重視しています。

●評価規準（身に付ける力）

評価の観点	知識・技術	思考力・判断力・表現力	主体的に取り組む態度
評価規準 <small>(身に付ける力)</small>	工業技術について工業のもつ社会的な意義や役割と人と技術との関わりを踏まえて理解している。	工業技術に関する課題を発見し解決する力を身に付けている。	工業技術に関する広い視野をもつことを目指して、協働的に取り組む態度を身に付ける。
評価方法	課題における取り組み状況などを総合的に評価する。		授業に取り組む姿勢や意欲を総合的に評価する。

## 単元別 評価規準

### 1 鋳造

評価の観点	知識・技術	思考力・判断力・表現力	主体的に取り組む態度
評価規準 習得する (わかる)	鋳造作業の基本操作について、正しい知識を習得し、鋳造作業の技能を身に付けている。	鋳造作業の基本操作について、適切に思考・判断し、その加工法について表現できる技量を身に付けている。	鋳造作業の基本操作について興味・関心を持ち、協働的に実習に取り組んでいる。

### 2 旋盤

評価の観点	知識・技術	思考力・判断力・表現力	主体的に取り組む態度
評価規準 習得する (わかる)	旋盤作業の基本操作について正しい知識を身につけ、安全に旋削作業ができる技能を身に付けている。	旋盤作業の基本操作法について、適切に思考・判断し、自ら安全に作品製作ができる能力を身に付ける。	旋盤の基本作業について、興味・関心を持ち、協働的に取り組んでいる。

### 3 製作実習

評価の観点	知識・技術	思考力・判断力・表現力	主体的に取り組む態度
評価規準 習得する (わかる)	電子回路の基礎的な知識を習得し、電子部品の組み立てについて基本的な技術・技能を身に付けている。	電子部品の組み立てについて、適切に思考・判断し、正しい知識のもと、作品を製作できる技量を身に付けている。	電子部品の組み立てについて、興味・関心を持ち、協働的に実習に取り組んでいる。

### 4 電気工事

評価の観点	知識・技術	思考力・判断力・表現力	主体的に取り組む態度
評価規準 習得する (わかる)	電気工事に関する基礎的な知識を習得し、配線技術を通して、基礎的・基本的な知識と技能を身に付けている。	電気配線技術を通して、適切に思考・判断し、正しい接続方法を表現することができる。	電気工事に興味・関心を持ち、協働的に実習に取り組んでいる。

<b>教 科</b> 工業(基礎工)
-----------------------

<b>科目</b> 電気回路	<b>(必修)</b>	<b>授業時数</b> 2 単位
		<b>履修学年</b> 1 学年

<b>目 標</b>	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などを通して、電気現象を量的に取り扱うことに必要な資質・能力を育成することを目指す。
------------	---

### ●学習内容

1 学期	2 4 時間	2 学期	3 0 時間	3 学期	2 4 時間
1 電気回路の要素 (1) 電流と電圧 ・電流の流れ方 ・電気回路の構成と回路図 ・起電力と電位、電位差・電圧 ・直流と交流	24	(2) 電気抵抗 ・導体と電気抵抗 ・オームの法則 ・電気抵抗の直列接続 ・電気抵抗の並列接続 ・電気抵抗率と導電率 ・電気抵抗の温度変化 ・電気抵抗器と抵抗材料 (3) コンデンサ ・コンデンサと静電容量 ・コンデンサの種類と用途	30	(4) コイル ・コイルとインダクタンス ・コイルの種類と用途 2 配線工事の種類と適用 ・電気工事に用いられる電線の種類とその特徴 ・電気工事に用いられる部品とその名称および用途、合わせて写真鑑別	24

<b>教材</b>
電気回路 1 (154 オーム) 工業 724

<b>授業の進め方</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>・電気の基本理論を理解するために必要とされる、分数の計算、小数点の計算、筆算、単位の理解、指数表示の扱い方を学ぶ。自力で筆算によって解答を出せることを目標とする。</li> <li>・小中学校で不十分であった部分を含めての学びなおしとして上記の分野を繰り返し取り組むようにする。そのために進度の制約を度外視して学ぶ。</li> <li>・基本的には繰り返し書くという行為で知識を定着させていく。ノートづくりを前提としてプリント等でも書くという事に重点をおいていく。</li> </ul>

### ●評価規準（身に付ける力）

評価の観点	知識・技術	思考力・判断力・表現力	主体的に取り組む態度
評価規準 <small>(身の付ける力)</small>	基本的な電気現象の意味を考え、変化に対する結果を電気に関する知識と技術を活用して考察し、導き出した考えを的確に表現することができる。	・電気現象を量的に取り扱う方法、電氣的諸量の相互関係について原理・法則を理解し、知識と技術を身につけている。	・基本的な電気現象と、その現象が数式により表現できることに関心をもち、新しい事柄に対して意欲的に学習に取り組んでいる。
評価方法	・授業中の対話およびペーパーテストにおける基本的な知識・技能に関する結果	・授業中の対話およびペーパーテストにおける基本的な思考、判断、表現に関する結果 ・課題への取り組み	・授業中の発言内容や行動観察 ・授業や課題への取り組み姿勢

## 単元別 評価規準

### 1 電気回路の要素

評価の観点	知識・技術	思考力・判断力・表現力	主体的に取り組む態度
評価規準 (身の付ける力)	<ul style="list-style-type: none"> <li>・分数の意味を理解し、それらの四則演算を扱える。</li> <li>・小数点の数値同士の掛け算・割り算を筆算で最後まで正確にできる</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・演習課題を自ら判断し、各理論をもとに数式的表現で思考できる。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・意欲的に取り組んできるか。</li> <li>・相手に伝えるための努力・工夫をしているか。</li> </ul>

### 2 配線工事の種類と適用

評価の観点	知識・技術	思考力・判断力・表現力	主体的に取り組む態度
評価規準 (身の付ける力)	<ul style="list-style-type: none"> <li>配線の接続方法と種類について、基礎的な内容を理解したか。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・配線技術について、様々な条件を考え、思考し判断できているか。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・自らの考えで意欲的に取り組んできるか。</li> <li>・相手に伝えるための努力・工夫をしているか。</li> </ul>

<b>教科</b> <b>工業(基礎工)</b>
-----------------------------

<b>科目</b> 工業情報数理	<b>(必修)</b>	<b>授業時数</b> 2 単位
		<b>履修学年</b> 2 学年

<b>目 標</b>	<p>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などを通して、工業の各分野における情報技術の進展への対応や事象の数理処理に必要な資質・能力を次のとおり育成することを目指す。</p> <p>(1) 工業の各分野における情報技術の進展と情報の意義や役割及び数理処理の理論を理解するとともに、関連する技術を身に付けるようにする。</p> <p>(2) 情報化の進展が産業社会に与える影響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進展に対応し解決する力を養う。</p> <p>(3) 工業の各分野において情報技術及び情報手段や数理処理を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。</p>
------------	--

● **学習内容**

1 学期	24 時間	2 学期	30 時間	3 学期	24 時間
<b>第1章 産業社会と情報技術</b> 1. ピュータの構成と特徴 2. 情報化の進展と産業社会 3. 情報化社会の権利とモラル 4. 情報のセキュリティ管理 <b>第2章 コンピュータの基本操作とソフトウェア</b> 1. コンピュータの基本操作 2. ソフトウェアの基礎 3. アプリケーションソフトウェア <b>第6章 ハードウェア</b> 1. データの表し方 2. 論理回路の基礎 3. 処理装置の構成と動作 <b>第7章 コンピュータネットワーク</b> 1. コンピュータネットワークの概要 2. コンピュータネットワークの通信技術	10             14	<b>第3章 プログラミングの基礎</b> 1. プログラム言語 2. プログラムの作り方 3. 流れ図とアルゴリズム <b>第4章 BASIC によるプログラミング</b> 1. BASIC の特徴 2. 四則計算のプログラム 3. 文字データの取り扱い 4. データの読取り5. 選択処理 6. 繰返し処理 7. 配列処理 8. 外部関数 9. グラフィックス <b>第5章 C によるプログラミング</b> 1. C の特徴 2. 四則計算のプログラム 3. 選択処理 4. 繰返し処理 5. 配列 6. 関数 7. C による数理処理	16             14	<b>第8章 コンピュータ制御</b> 1. コンピュータ制御の概要 2. 制御プログラミング 3. 組み込み技術と問題の発見・解決 <b>第10章 数理処理</b> 1. 単位と数理処理 2. 実験と数理処理 3. モデル化とシミュレーション   <b>第9章 情報技術の活用</b> 1. マルチメディア 2. プレゼンテーション 3. 文書の電子化 4. 問題の発見・解決	12             12

<b>教材</b>
使用教科書:  工業情報数理(実教出版)

<b>授業の進め方</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 授業に集中して取り組み, 教科書の内容をよく理解する。</li> <li>・ ワークシートにしっかり取り組み, 学習内容の理解を深める。</li> <li>・ 実際にコンピュータの使い方に慣れ, 各種アプリケーションの操作に慣れる。</li> <li>・ 実習のレポートは提出期限までに必ず提出する。</li> <li>・ 日常生活でのコンピュータの活用を意識して取り組む</li> </ul>

●評価規準（身に付ける力）

評価の観点	知識・技能	思考力・判断力・表現力	主体的に取り組む態度
評価規準 (身に付ける力)	情報技術に関する基礎的な知識と技術を理解し、情報技術を利用した情報の収集・処理・活用のために必要な技術を身につけている。	諸問題の解決をめざしてみずから思考を深め、問題解決方法を適切に判断する能力を身につけており、情報技術を活用して情報を処理・表現することができる。	情報技術に関する基礎的な知識と技術に関心をもち、その習得に向けて意欲的に取り組むとともに、実際に活用しようとする創造的・実践的な態度を身につけようとしている。
評価方法	<ul style="list-style-type: none"> <li>・学習状況の観察</li> <li>・定期考査</li> <li>・ワークシートの記述</li> <li>・課題レポートの提出</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・学習状況の観察</li> <li>・定期考査</li> <li>・課題レポートの記述内容と発表</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・学習状況の観察</li> <li>・提出物，課題レポートの記述内容と発表</li> </ul>

単元別 評価規準

第1章 産業社会と情報技術

評価の観点	知識・技能	思考力・判断力・表現力	主体的に取り組む態度
評価規準 (身に付ける力)	産業社会と情報技術について情報化の進展が産業社会に及ぼす影響などを踏まえて理解するとともに、関連する技術を身につけている。	情報の管理や発信に着目して、産業社会と情報技術に関する課題を見出すとともに解決策を考え、科学的な根拠に基づき結果を検証し改善に取り組む。	産業社会と情報技術について自ら学び、情報及び情報手段の活用に主体的かつ協働的に取り組もうとしている。

第2章 コンピュータの基本操作とソフトウェア

評価の観点	知識・技能	思考力・判断力・表現力	主体的に取り組む態度
評価規準 (身に付ける力)	コンピュータの基本的な取り扱い方法を理解し、操作技術を習得している。情報の種類によって適切なアプリケーションソフトを選択することができる。	各種のアプリケーションソフトウェアを活用して情報を処理し、必要な形式で出力できる。	コンピュータシステムについて自ら学び、情報技術の活用に主体的かつ協働的に取り組もうとしている。

第6章 ハードウェア

評価の観点	知識・技能	思考力・判断力・表現力	主体的に取り組む態度
評価規準 (身に付ける力)	コンピュータシステムの構成や動作原理・入出力装置などについて理解するとともに、周辺装置を適切に接続する技術を習得している。	コンピュータで用いるデータの表し方、演算や制御を行う論理回路について論理的に考察できる。ハードウェアのしくみと役割を理解し、目的に応じた周辺装置の選択し提案できる。	コンピュータの処理装置や周辺装置に関心をもち、情報処理機器を正しく効率的に利用できるように意欲的に取り組もうとしている。

第7章 コンピュータネットワーク

評価の観点	知識・技能	思考力・判断力・表現力	主体的に取り組む態度
評価規準 (身に付ける力)	コンピュータネットワークの概要を理解するとともに、通信技術であるプロトコルの設定や操作技術を習得している。	ネットワークの構成について説明することができ、インターネット接続について適切な方法を提案することができる。また適切なプロトコルを利用できる。	身近にあるコンピュータネットワークに関心をもち、接続の仕方、ネットワーク機器、プロトコルについて積極的に理解しようとしている。

第3章 プログラミングの基礎

評価の観点	知識・技能	思考力・判断力・表現力	主体的に取り組む態度
評価規準 (身に付ける力)	コンピュータに処理をさせるために必要なプログラム言語やアルゴリズムについて理解している。	プログラムを記述するために必要なアルゴリズムを考えて流れ図として表現できる。	プログラムの作り方に関心を持ち、問題解決の手段として積極的に活用しようとしている。

#### 第4章 BASICによるプログラミング

評価の観点	知識・技能	思考力・判断力・表現力	主体的に取り組む態度
評価規準 (身に付ける力)	BASIC プログラムの作成手順を理解し、簡単なプログラム作成のための技術を身に付けている。	簡単なプログラムを読んで、どんな結果が出力されるか考察できる。問題を解決するための簡単なプログラムを作成できる。	プログラムの作成手順に関心を持ち、自らプログラムを作成しようと積極的に取り組もうとしている。

#### 第5章 Cによるプログラミング

評価の観点	知識・技能	思考力・判断力・表現力	主体的に取り組む態度
評価規準 (身に付ける力)	Cの特徴を理解している。データ処理、選択処理、繰返し処理、配列、関数について基本的な事項を理解している。	Cの特徴をBASICと比べて考察できる。簡単なプログラムを読んで、どんな結果が出力されるか考察できる。問題を解決するための簡単なプログラムを作成できる。	Cを用いたプログラムの作成手順に関心を持ち、自らプログラムを作成しようと積極的に取り組もうとしている。

#### 第8章 コンピュータ制御

評価の観点	知識・技能	思考力・判断力・表現力	主体的に取り組む態度
評価規準 (身に付ける力)	コンピュータ制御の考え方、方法、組み込み技術について理解している。実際のデータを活用し、数値処理に留意してグラフ化し、データの特徴を読み取ることができる。	身のまわりの機器に組み込まれているコンピュータについて、特徴やどのような制御を行っているか説明することができる。	身近な製品に利用されている組み込み技術について関心を持ち、身のまわりのコンピュータ制御プログラミングと工業に関する事象の数値処理について自ら学び、情報技術の活用主体的かつ協働的に取り組もうとしている。

#### 第10章 数値処理

評価の観点	知識・技能	思考力・判断力・表現力	主体的に取り組む態度
評価規準 (身に付ける力)	国際単位系、数式モデルの扱い方、シミュレーションの方法について理解している。表計算ソフトウェアを用いた解析手順を行う技術を習得している。	いろいろな事象をモデル化によって数式として扱う方法を理解し、適切な方法を選択して説明できる。	いろいろな事象をモデル化によって数式として扱う方法に関心を持ち、問題解決のために積極的に利用しようとしている。

## 第9章 情報技術の活用

評価の観点	知識・技能	思考力・判断力・表現力	主体的に取り組む態度
評価規準 (身に付ける力)	課題に対して適切に情報を収集し、有効な情報を選択して活用することができる。また、情報を文書として保管することができる。	課題に対して適切に情報を収集し、有効な情報を選択し、活用することができる。また、情報を文書として保管することができる。	情報技術の活用に主体的に取り組もうとしている。



<b>教 科</b> 工業(基礎工)
-----------------------

科目	実習	(必修)	授業時数	2 単位
			履修学年	2 学年

目 標	工業の見方・考え方を働かせ、機械、電気の各分野に関する基礎的な技術・技能を習得する。
-----	--

### ●学習内容

1 学期	2 4 時間	2 学期	3 0 時間	3 学期	2 4 時間
クラスを少人数の班にわけて、1年をおして下記に示した実習内容を行う。					
○手仕上げ実習（煙突カパーの製作） ・けがき作業の習得 ・シャーを使った加工方法の習得 ・折り曲げ機を使った加工方法の習得 ・ポンチ、電気ドリルでの穴あけ作業の習得 ・やすりでのバリ取り加工の習得		○フライス実習（立てフライス盤によるペン立ての製作） ・正面フライスによる六面体の加工方法習得とエンドミルによる溝加工の習得 ・けがき作業、ボール盤での穴あけ加工の習得	○電気工事实習 ・配線図の図記号の理解 ・単線図と複線図の理解 ・実際の電気工事における寸法と工事	○パソコン実習 ・ワープロソフトを用いてビジネス文書やデザイン文書の作成 ・表計算ソフトを用いて表やグラフの作成	

教材
機械実習 1・2（実教出版）

授業の進め方
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などを通して、工業の諸課題を適切に解決することに必要な基礎的な資質・能力を次のとおり育成することを目指す。(1)工業技術について工業のもつ社会的な意義や役割と人と技術との関わり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。【知識及び技能】(2)工業技術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進展に対応し解決する力を養う。【思考力・判断力・表現力】(3)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協働的に取り組む態度を養う。【学びに向かう態度・人間性】

### ●評価規準（身に付ける力）

評価の観点	知識・技術	思考力・判断力・表現力	主体的に取り組む態度
評価規準 <small>（身の付ける力）</small>	工業技術について工業のもつ社会的な意義や役割と人と技術との関わりを踏まえて理解するとともに、関連する技術を身に付けている	工業技術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進展に対応し解決する力を身に付けている	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協働的に取り組む態度を身に付けている
評価方法	・授業態度や発言内容及び主体性・協働性 ・作品の成果	・授業態度や発言内容及び主体性・協働性 ・作品の成果	・授業中の発言内容や行動観察 ・授業や課題への取り組み姿勢

## 単元別 評価規準

### 1 手仕上げ、板金

評価の観点	知識・技術	思考力・判断力・表現力	主体的に取り組む態度
評価規準 (身に付ける力)	<ul style="list-style-type: none"> <li>加工技術について工具や器具の扱い方及び機械や装置類の活用を踏まえて理解するとともに、工業に携わる者として、必要な基礎的な技術を身に付けている</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>材料の形態や質が変化することに着目して、加工技術に関する課題を見いだすとともに解決策を考え、科学的な根拠に基づき結果を検証し改善している</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>加工技術について自ら学び、工業の発展を図ることに主体的かつ協働的に取り組んでいる</li> </ul>

### 2 フライス実習

評価の観点	知識・技術	思考力・判断力・表現力	主体的に取り組む態度
評価規準 (身に付ける力)	<ul style="list-style-type: none"> <li>加工技術について工作機械、工具類の扱い方及び活用を理解するとともに、工業に携わる者として、必要な基礎的な技術、技能を身に付けている</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>材料の形態や質が変化することに着目して、加工技術に関する課題を見いだすとともに解決策を考え、科学的な根拠に基づき結果を検証し改善している</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>加工技術について自ら学び、工業の発展を図ることに主体的かつ協働的に取り組んでいる</li> </ul>

### 3 電気工事実習

評価の観点	知識・技術	思考力・判断力・表現力	主体的に取り組む態度
評価規準 (身に付ける力)	<ul style="list-style-type: none"> <li>屋内配線図に使用されている図記号を覚える。</li> <li>図記号と器具を鑑別写真で判別できる。</li> <li>工具の鑑別と使用方法を理解する。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>基本的な図記号を理解したうえで、まだ認識できていない配線図にも対応できるか。</li> <li>電技解釈に基づき配線図を判断できるか。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>自らの考え意欲的に取り組めるか。</li> <li>相手に伝えるための努力・工夫をしているか。</li> </ul>

### 4 パソコン実習

評価の観点	知識・技術	思考力・判断力・表現力	主体的に取り組む態度
評価規準 (身に付ける力)	<ul style="list-style-type: none"> <li>パソコンの基本操作を学ぶ</li> <li>ワープロソフトの基本操作や文字入力の方法、図や写真の挿入方法等を理解する</li> <li>表計算ソフトの基本操作や関数、表、グラフの作成方法を理解する</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>相手に伝わりやすい文書や表現方法とは何かを考えられるか。</li> <li>相手がどんな情報を知りたがっているのかを考えたうえで作成された文書やデザインができるか</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>自らの考え意欲的に取り組めるか。</li> <li>相手に伝えるための努力・工夫をしているか。</li> </ul>

<b>教 科</b> 工業(基礎工)
-----------------------

科目	製図	(必修)	授業時数	2 単位
			履修学年	2 学年

目 標	工業の見方・考え方を働かせ、製図の知識・技術・技能を習得する
-----	--------------------------------

### ●学習内容

1 学期	24 時間	2 学期	30 時間	3 学期	24 時間
○製図の基礎 ・基礎的な機械製図、製図用具とその使い方 ・図面に用いる文字と線の練習(数字、ローマ字) ・記号・数字・ローマ字・漢字と総合練習、直線、直線のつなぎ方(円弧、円弧と直線・曲線、図形と円弧・曲線)	24	○製図の基礎 ・機械製図演習ノート、基礎製図検定問題集を活用して投影図、等角図、展開図 寸法記入、面の指示記号、寸法公差・幾何公差、溶接機号、制作図等の製図の基本の習得に努めさせる	30	○製図の基礎と応用 ・基礎製図検定の問題に取り組み、検定合格を目指す ・製図機械の使い方を学ぶ ・立体の展開図、立体の側面展開図、締付金具、各種の製図法に展開していく	24

教材
機械製図(実教出版)工業702 機械製図演習ノート(実教出版) 基礎製図検定問題集(全国工業校長会)

授業の進め方
<ul style="list-style-type: none"> <li>・工業の各分野に関する製図について日本産業規格及び国際標準化機構規格を踏まえて理解させ、関連する技術を身に付ける</li> <li>・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の科学的根拠に基づき工業技術の進展に対応し解決する能力を養う</li> <li>・工業の各分野における部品や製品の図面の作成及び図面から製作情報を読み取る力の向上を目指す</li> </ul>

### ●評価規準(身に付ける力)

評価の観点	知識・技術	思考力・判断力・表現力	主体的に取り組む態度
評価規準 (身の付ける力)	<ul style="list-style-type: none"> <li>・工業の各分野に関する製図について日本産業規格及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ている</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・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進展に対応し解決する力を身に付けている</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・工業の各分野における部品や製品の図面の作成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かつ協働的に取り組む態度を身に付けている</li> </ul>
評価方法	<ul style="list-style-type: none"> <li>・図面の課題</li> <li>・基礎製図検定問題</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・図面の課題</li> <li>・基礎製図検定問題</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・必要な出席数</li> <li>・授業や課題への取り組み姿勢</li> </ul>

## 単元別 評価規準

### 1 製図の基礎

評価の観点	知識・技術	思考力・判断力・表現力	主体的に取り組む態度
評価規準 (身の付ける力)	・製図の役割について工業の各分野の製図の規格と図面の表し方を踏まえて理解させるとともに、手描きによる図面の作成に必要な技術を身に付けている	・製図の規格と図面の表し方に着目して、製図の役割に関する課題を見いだすとともに解決策を考え、科学的な根拠に基づき結果を検証し改善している	・製図の役割について自ら学び、工業の各分野の製図に主体的かつ協働的に取り組んでいる

### 2 基礎製図検定学習

評価の観点	知識・技術	思考力・判断力・表現力	主体的に取り組む態度
評価規準 (身の付ける力)	・工業の各分野に関する製図や設計製図について工業製品を踏まえて理解するとともに、実際に図面に表すことに必要な技術を身に付けている	・工業の各分野に関する規格に着目して工業の各分野に関する製図や設計製図に関する課題を見いだすとともに解決策を考え、科学的な根拠に基づき結果を検証し改善している	・工業の各分野に関する製図や設計製図について自ら学び、工業の発展に主体的かつ協働的に取り組んでいる

<b>教 科</b> 工業(基礎工)
-----------------------

<b>科目</b> 電気回路	(必修)	<b>授業時数</b> 2 単位
		<b>履修学年</b> 2 学年

<b>目 標</b>	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などを通して、電気現象を量的に取り扱うことに必要な資質・能力を次のとおり育成することを目指す。
------------	--

●学習内容

1 学期	2 4 時間	2 学期	3 0 時間	3 学期	2 4 時間
○直流回路と計算 ・キルヒホッフの法則 ・ブリッジ回路 ・分流器 ・直列抵抗器	24	○電流の働き ・電流の発熱作用 ・電力と電力量 ・電線の許容電流 ・ヒューズ	30	○電気の各種作用 ・電流と熱の関係 ・電流の化学作用 ・おもな電池の原理と種類 ・太陽電池、燃料電池の仕組みと構造	24

<b>教材</b>
電気回路 1 (154 オーム) 工業 724

<b>授業の進め方</b>
<p>第二種電気工事士の資格取得を目指し上記の項目について学ぶ。左記の教科書を理論的裏付けとして上記のテーマについて理解を深める。</p> <p>基本的には繰り返し書くという行為で知識を定着させていく。ノートづくりを前提としてプリント等でも書くという事に重点をおいていく。</p>

●評価規準 (身に付ける力)

評価の観点	知識・技術	思考力・判断力・表現力	主体的に取り組む態度
評価規準 <small>(身に付ける力)</small>	基本的な電気現象の意味を考え、変化に対する結果を電気に関する知識と技術を活用して考察し、導き出した考えを的確に表現することができる。	・基本的な電気現象、電気現象を量的に取り扱う方法、電氣的諸量の相互関係について原理・法則を理解し、知識と技術を身につけている。	・基本的な電気現象と、その現象が数式により表現できることに関心をもち、新しい事柄に対して意欲的に学習に取り組んでいる。
評価方法	・授業中の対話およびペーパーテストにおける基本的な知識・技能に関する結果	・授業中の対話およびペーパーテストにおける基本的な思考、判断、表現に関する結果 ・課題への取り組み	・授業中の発言内容や行動観察 ・授業や課題への取り組み姿勢

## 単元別 評価規準

### 1 直流回路と計算

評価の観点	知識・技術	思考力・判断力・表現力	主体的に取り組む態度
評価規準 (身に付ける力)	<ul style="list-style-type: none"> <li>直流回路における電圧、電流、電力を認識できる。</li> <li>電流、電圧の意味を理解して分流器と抵抗器の意味を学ぶ。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>与えられた直流回路の計算上の解析が自力でできる。</li> <li>分流器や抵抗器の値を条件に合わせて計算できる。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>自らの考え意欲的に取り組んできるか。</li> <li>相手に伝えるための努力・工夫をしているか。</li> </ul>

### 2 電流の働き

評価の観点	知識・技術	思考力・判断力・表現力	主体的に取り組む態度
評価規準 (身に付ける力)	<ul style="list-style-type: none"> <li>電流の発熱作用を理解する。</li> <li>電力と電力量の差異も含めて学ぶ。</li> <li>電線の許容電流について、実際の運用方法を計算できるようにする。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>与えられた回路の諸量を計算し、電力量と熱量の変換等計算できる。</li> <li>許容電流を暗記し、電線の使用本数との減少係数を正しく用いる事ができる。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>自らの考え意欲的に取り組んできるか。</li> <li>相手に伝えるための努力・工夫をしているか。</li> </ul>

### 3 電気の各種作用

評価の観点	知識・技術	思考力・判断力・表現力	主体的に取り組む態度
評価規準 (身に付ける力)	<ul style="list-style-type: none"> <li>電流と熱の電気現象を学び、電池の種類を学ぶ。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>様々な電池の原理と構造を理解し、化学的变化を数式をもって説明できる。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>自らの考え意欲的に取り組んできるか。</li> <li>相手に伝えるための努力・工夫をしているか。</li> </ul>

<b>教科</b> 工業(基礎工)
----------------------

科目	実習	(必修)	授業時数	2 単位
			履修学年	3 学年

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などを通して、工業の諸課題を適切に解決することに必要な基礎的な資質・能力を次のとおり育成することを目指す。
-----	--

### ●学習内容

1 学期	2 4 時間	2 学期	3 0 時間	3 学期	2 4 時間
○溶接実習 ・溶接全般の安全指導 ・ガス・アーク溶接でビード盛りの練習 ・ガス・アーク溶接で突き合わせ溶接の練習	24	○MC 実習 ・NCプログラミングの学習・シミュレーションソフトを活用し模擬的に切削動作の確認をする ・NC工作機械の操作 ○電気・情報実習 ・office 演習 ソフトウェアの基本的な操作などの技術を習得する	30	○3Dプリンター ・3DCAD (ソリッドワークス) の基礎・応用	24

教材
機械実習 1・2 (実教出版)

授業の進め方
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などを通して、工業の諸課題を適切に解決することに必要な基礎的な資質・能力を次のとおり育成することを目指す。(1)工業技術について工業のもつ社会的な意義や役割と人と技術との関わり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。【知識及び技能】(2)工業技術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進展に対応し解決する力を養う。【思考力・判断力・表現力】(3)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協働的に取り組む態度を養う。【学びに向かう態度・人間性】

### ●評価規準 (身に付ける力)

評価の観点	知識・技術	思考力・判断力・表現力	主体的に取り組む態度
評価規準 (身の付ける力)	工業技術について工業のもつ社会的な意義や役割と人と技術との関わりを踏まえて理解するとともに、関連する技術を身に付けている	工業技術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進展に対応し解決する力を身に付けている	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協働的に取り組む態度を身に付けている
評価方法	・授業態度や発言内容及び主体性・協働性 ・作品の成果	・授業態度や発言内容及び主体性・協働性 ・作品の成果	・授業中の発言内容や行動観察 ・授業や課題への取り組み姿勢

## 単元別 評価規準

### 1 溶接実習

評価の観点	知識・技術	思考力・判断力・表現力	主体的に取り組む態度
評価規準 (身の付ける力)	<ul style="list-style-type: none"> <li>溶接技術について工具や器具の扱い方及び機械や装置類の活用を踏まえて理解するとともに、工業に携わる者として、必要な基礎的な技術を身に付けている</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>ビード盛り、突き合わせ溶接の練習から、加工技術に関する課題を見いだすとともに解決策を考え、科学的な根拠に基づき結果を検証し改善している</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>加工技術について自ら学び、工業の発展を図ることに主体的かつ協働的に取り組んでいる</li> </ul>

### 2 MC 実習

評価の観点	知識・技術	思考力・判断力・表現力	主体的に取り組む態度
評価規準 (身の付ける力)	<ul style="list-style-type: none"> <li>NC プログラミングの基本操作やプログラム入力の方法、シミュレーションソフトを活用し、プログラムデバッグ方法を理解する</li> <li>MC の基本操作、プログラムの転送方法を理解する</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>材料の形態や質が変化することに着目して、加工技術に関する課題を見いだすとともに解決策を考え、科学的な根拠に基づき結果を検証し改善している</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>加工技術について自ら学び、工業の発展を図ることに主体的かつ協働的に取り組んでいる</li> </ul>

### 3 電気・情報実習

評価の観点	知識・技術	思考力・判断力・表現力	主体的に取り組む態度
評価規準 (身の付ける力)	<ul style="list-style-type: none"> <li>office の基本操作を学ぶ</li> <li>日本語ワードプロセッサ・表計算ソフトの扱い方及び活用を踏まえて理解するとともに、工業に携わる者として、必要な基礎的な技術を身に付けている</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>各種のアプリケーションソフトウェアを活用して情報を処理し、必要な形式で出力できる</li> <li>他人が理解できるわかりやすい最適化された内容について、たがいの意見を述べたり発表したりできる。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>ソフトウェアに関心を持ち、意欲的に取り組めるか。</li> <li>相手に伝えるための努力・工夫をしているか。</li> </ul>

### 4 3DCAD・プリンター実習

評価の観点	知識・技術	思考力・判断力・表現力	主体的に取り組む態度
評価規準 (身の付ける力)	<ul style="list-style-type: none"> <li>3DCADソフト(ソリッドワークス)の機能や基本操作、活用等について理解している。</li> <li>実践的な技能・表現力を身に付けている。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>3DCADの機能や基本操作、活用等に適切に思考・判断し、3DCAD による画像処理の仕方に創意工夫がみられる。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>3DCADの機能や基本操作、活用等に興味・関心をもち、3DCAD による画像処理等に意欲的に取り組んでいる。</li> </ul>



<b>教 科</b> 工業(基礎工)
-----------------------

科目	製図	(必修)	授業時数	2 単位
			履修学年	3 学年

目 標	工業の見方・考え方を働かせ、製図の知識・技術・技能を習得する
-----	--------------------------------

### ●学習内容

1 学期	24 時間	2 学期	30 時間	3 学期	24 時間
○基本的な単品の製作図	24	○要素製図の製作	30	○複合要素のある製作図の作成	24
<ul style="list-style-type: none"> <li>・簡単な製作図を通して次の観点で学習し前段の学習について復習し確認する               <ul style="list-style-type: none"> <li>①図面の様式について</li> <li>②線の種類と用法について</li> <li>③図形の表し方について</li> </ul> </li> <li>・機械要素の製図               <ul style="list-style-type: none"> <li>(1) ねじ</li> <li>(2) 軸と軸継ぎ手</li> </ul> </li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>・要素製図の学習を通して応用的な寸法記入法、加工記号について正しい取り扱いができるようにする。</li> <li>・機械要素の製図               <ul style="list-style-type: none"> <li>(1) 軸継ぎ手</li> <li>(2) 軸受</li> </ul> </li> <li>・寸法記入について</li> <li>・面の肌・はめあい・幾何公差</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>・作図に適切で誤り無く指示事項を配置できるようにする。</li> <li>・各配置図から総合的判断し、正しく立体図として読み取れるようにする。</li> <li>・機械要素の製図               <ul style="list-style-type: none"> <li>(1) 歯車</li> </ul> </li> </ul>	

教材
機械製図 (実教出版) 工業 707 機械製図演習ノート (実教出版) 基礎製図検定問題集 (全国工業校長会)

授業の進め方
<ul style="list-style-type: none"> <li>・工業の各分野に関する製図について日本産業規格及び国際標準化機構規格を踏まえて理解させ、関連する技術を身に付ける</li> <li>・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の科学的根拠に基づき工業技術の進展に対応し解決する能力を養う</li> <li>・工業の各分野における部品や製品の図面の作成及び図面から製作情報を読み取る力の向上を目指す</li> </ul>

### ●評価規準 (身に付ける力)

評価の観点	知識・技術	思考力・判断力・表現力	主体的に取り組む態度
評価規準 (身の付ける力)	<ul style="list-style-type: none"> <li>・工業の各分野に関する製図について日本産業規格及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ている</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・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進展に対応し解決する力を身に付けている</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・工業の各分野における部品や製品の図面の作成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かつ協働的に取り組む態度を身に付けている</li> </ul>
評価方法	<ul style="list-style-type: none"> <li>・図面の課題</li> <li>・基礎製図検定問題</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・図面の課題</li> <li>・基礎製図検定問題</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・必要な出席数</li> <li>・授業や課題への取り組み姿勢</li> </ul>

## 単元別 評価規準

### 1 製図の基礎

評価の観点	知識・技術	思考力・判断力・表現力	主体的に取り組む態度
評価規準 (身の付ける力)	・製図の役割について工業の各分野の製図の規格と図面の表し方を踏まえて理解させるとともに、手描きによる図面の作成に必要な技術を身に付けている	・製図の規格と図面の表し方に着目して、製図の役割に関する課題を見いだすとともに解決策を考え、科学的な根拠に基づき結果を検証し改善している	・製図の役割について自ら学び、工業の各分野の製図に主体的かつ協働的に取り組んでいる

### 2 基礎製図検定学習

評価の観点	知識・技術	思考力・判断力・表現力	主体的に取り組む態度
評価規準 (身の付ける力)	・工業の各分野に関する製図や設計製図について工業製品を踏まえて理解するとともに、実際に図面に表すことに必要な技術を身に付けている	・工業の各分野に関する規格に着目して工業の各分野に関する製図や設計製図に関する課題を見いだすとともに解決策を考え、科学的な根拠に基づき結果を検証し改善している	・工業の各分野に関する製図や設計製図について自ら学び、工業の発展に主体的かつ協働的に取り組んでいる

<b>教 科</b> <b>工業(基礎工)</b>
------------------------------

<b>科目</b>	<b>機械工作</b>	<b>(必修)</b>	<b>授業時数</b>	<b>2 単位</b>
			<b>履修学年</b>	<b>3 学年</b>

<b>目 標</b>	工業の見方・考え方を働かせ、機械材料の加工や工作について科学的、工学的な思考力を養う。 ものづくりに必要な計測や材料の特徴、基礎的な加工法を学び、活用できる能力と態度を身に付ける。
------------	---

### ●学習内容

1 学期	2 4 時間	2 学期	3 0 時間	3 学期	2 4 時間
1 工業計測と測定用機器 (1) 計測の基礎 (2) 測定器 ・長さの測定(三次元測定機、表面性状) ・質量と力の測定 ・温度の測定	24	2 機械材料 (1) 材料の機械的性質 (2) 金属の結晶と加工性 (3) 鉄鋼材料	30	(4) 非鉄金属材料 (5) 非金属材料	24

教材
機械工作 1 (7 実教) 工業 708 演習プリント

授業の進め方
<ul style="list-style-type: none"> <li>・工作機械および機械工作法の発達の過程、工業で用いる単位について導入で学び機械工作の概要を理解する。</li> <li>・実際に体験できる単元では、できるだけ体験させて習得させる。</li> <li>・初めて聞く内容が多いため資料画像や動画を用いて進め、知識を定着させる。</li> <li>・ノートづくりを前提としてプリント等でも書くという事に重点をおいていく。</li> </ul>

### ●評価規準 (身に付ける力)

評価の観点	知識・技術	思考力・判断力・表現力	主体的に取り組む態度
評価規準 <small>(身の付ける力)</small>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・工業材料や測定法、工作法を踏まえて機械工作について理解し、身近にある関連する事からも興味関心を深める。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・機械工作に関する疑問や問題点に関心を持ち適切に判断し、その成果を適切に表現することができる。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・身近な製品に関心を払い機械工作に関する基本的な知識・技術に関心をもち新しい事柄に対して意欲的に学習に取り組んでいる。</li> </ul>
評価方法	<ul style="list-style-type: none"> <li>・授業中の対話や演習プリントおよび定期考査における基本的な知識・技能に関する結果</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・授業中の対話や演習プリントおよび定期考査における基本的な思考、判断、表現に関する結果</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・授業中の発言内容や行動観察</li> <li>・授業や課題への取り組み姿勢</li> <li>・必要数の授業への出席</li> </ul>

#### 単元別 評価規準

##### 1 工業計測と測定機器

評価の観点	知識・技術	思考力・判断力・表現力	主体的に取り組む態度
評価規準 <small>(身に付ける力)</small>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・基本的な工業計測の意義を理解し、各物理量の測定方法を知り測定技術や測定結果の表し方を理解している。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・測定結果の表し方や信頼性(誤差)についてわかりやすく表すことができる。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・計測について関心を持ち意欲的に学習に取り組めるか。</li> </ul>

##### 2 機械材料

評価の観点	知識・技術	思考力・判断力・表現力	主体的に取り組む態度
評価規準 <small>(身の付ける力)</small>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・機械材料の種類や機械的性質などを総合的に把握し、適切に活用できる知識が身に付いている。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・機械材料について特徴や用途を正しく理解し表現できる。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・機械材料について興味・関心を持ち意欲的に取り組めるか。</li> </ul>

<b>教 科</b> 工業(基礎工)
-----------------------

<b>科目</b> 機械設計	(必修)	<b>授業時数</b> 2 単位
		<b>履修学年</b> 3 学年

<b>目 標</b>	工業の見方・考え方を働かせ、機械設計するための基礎的な力学、材料力学、機構について学び基礎的な項目を理解させる。 機械設計に関する課題の発見と解決や工業技術の進展に対応する力を学習をとおして身に付ける。
------------	--

### ●学習内容

1 学期	2 4 時間	2 学期	3 0 時間	3 学期	2 4 時間
・ 機械と設計 機械のしくみ 機械設計	24	・ 機械に働く力と仕事 機械に働く力 運動 力と運動の法則	30	仕事と動力 摩擦と機械効率	24

教材
機械設計 1 (7 実教) 工業 710 演習プリント

授業の進め方
<ul style="list-style-type: none"> <li>・機械の構造や仕組みを理解し、機械設計の方法について概要を学ぶ。</li> <li>・授業で用いる単位や力学の基礎的な手法について理解させる。</li> <li>・難しい計算は関数電卓を用いておこなう。</li> <li>・演習問題の時間を多めにとり自ら問題を解ける力をつける。</li> <li>・ノートづくりを前提としてプリント等でも書くという事に重点をおいていく。</li> </ul>

### ●評価規準 (身に付ける力)

評価の観点	知識・技術	思考力・判断力・表現力	主体的に取り組む態度
評価規準 <small>(身の付ける力)</small>	・機械設計の各分野について、基礎的な知識と技術について理解し、簡単な問題の解決ができる。	・機械設計に関する課題を自ら考え、適切に判断し、解決する。その成果を適切に表現することができる。	・機械設計に関する諸事情に関心を持ち、新しい事柄に対して意欲的に学習に取り組む姿勢。
評価方法	・授業中の対話や演習プリントおよび定期考査における基本的な知識・技能に関する結果	・授業中の対話や演習プリントおよび定期考査における基本的な思考、判断、表現に関する結果	・授業中の発言内容や行動観察 ・授業や課題への取り組む姿勢 ・必要数の授業への出席

### 単元別 評価規準

#### 1 機械と設計

評価の観点	知識・技術	思考力・判断力・表現力	主体的に取り組む態度
評価規準 <small>(身に付ける力)</small>	・機械の定義を理解し、機械がさまざまな機構や要素からできていることを理解し、機械設計の進め方を正しくできる。	・機械の定義やなりたち、動きなどを考察し機械か否かを判断できる。 ・機械設計の役割や内容について理解しこれからの学習に活用できる。	・機械に関心を持ち、機械の機構や要素について関心を持ち意欲的に学習に取り組めるか。

## 2 機械に働く力と仕事

評価の観点	知識・技術	思考力・判断力・表現力	主体的に取り組む態度
評価規準 (身に付ける力)	<ul style="list-style-type: none"> <li>・作図や計算で力の合成や分解する方法の理解し、モーメント、偶力、重心を求めることができる。</li> <li>・運動(直線・回転)の法則や運動量に関する基礎的な関係を計算で求める能力を付けている。</li> <li>・仕事の概念や原理、エネルギーと動力について理解し、それらを計算に導き出すことができる。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・力の合成・分解の方法、力の働きや釣り合い、重心を求める手順を理解、数学的手法によって表現できる。</li> <li>・直線・回転運動の基本的な知識や各種の項目について理解し、数学的手法により正確に導き出すことができる。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・機械に働く力が機械に及ぼす影響や機械設計の手法に関心を持ち探求し、理解しようとする。</li> <li>・運動の種類や法則に関心をもち「物理」との関連を理解しようとする。</li> <li>・各単元に対し関心を持ち自ら問題を解決する姿勢が身についている。</li> </ul>

<b>教 科</b> <b>工業(基礎工)</b>
------------------------------

<b>科目</b>	<b>電気回路</b>	<b>(必修)</b>	<b>授業時数</b>	<b>2 単位</b>
			<b>履修学年</b>	<b>3 学年</b>

<b>目 標</b>	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などを通して、電気現象を量的に取り扱うことに必要な資質・能力を次のとおり育成することを目指す。 (1) 電気回路について電氣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。 (2) 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進展に対応し解決する力を養う。 (3) 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。
------------	--

### ●学習内容

1 学期	2 4 時間	2 学期	3 0 時間	3 学期	2 4 時間
○電気回路の要素 ・コンデンサ ・コイル ○静電現象と静電容量 ・静電容量とコンデンサ ○第二種電気工事士筆記試験対策	24	○交流の基礎 ・交流の波形 ・正弦波交流の表し方 ○交流回路の電圧・電流・電力 ・交流のベクトル表示 ・Rのみ回路 ・Lのみ回路 ・Cのみ回路 ○第二種電気工事士筆記試験対策	30	○交流回路の電圧・電流・電力 ・RL直列回路 ・並列回路 ・交流回路の電力 ○第二種電気工事士筆記試験対策	24

<b>教材</b>
電気回路 1 (154 オーム) 工業 724

<b>授業の進め方</b>
第二種電気工事士の資格取得を目指し上記の項目について学ぶ。 左記の教科書を理論的裏付けとして上記のテーマについて理解を深める。 基本的には繰り返し書くという行為で知識を定着させていく。ノートづくりを前提としてプリント等でも書くという事に重点をおいていく。

### ●評価規準 (身に付ける力)

評価の観点	知識・技術	思考力・判断力・表現力	主体的に取り組む態度
評価規準 <small>(身の付ける力)</small>	基本的な電気現象の意味を考え、変化に対する結果を電気に関する知識と技術を活用して考察し、導き出した考えを的確に表現することができる。	・基本的な電気現象、電気現象を量的に取り扱う方法、電氣的諸量の相互関係について原理・法則を理解し、知識と技術を身につけている。	・基本的な電気現象と、その現象が数式により表現できることに関心をもち、新しい事柄に対して意欲的に学習に取り組んでいる。
評価方法	・授業中の対話およびペーパーテストにおける基本的な知識・技能に関する結果	・授業中の対話およびペーパーテストにおける基本的な思考、判断、表現に関する結果 ・課題への取り組み	・授業中の発言内容や行動観察 ・授業や課題への取り組み姿勢

## 単元別 評価規準

### 1 電気回路の要素・静電現象と静電容量・第二種電気工事士筆記試験対策

評価の観点	知識・技術	思考力・判断力・表現力	主体的に取り組む態度
評価規準 (身の付ける力)	<ul style="list-style-type: none"> <li>・直流回路におけるコイル・コンデンサの働きを認識できる。</li> <li>・静電容量の考え方とその意味を学ぶ。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・与えられ形状のコイルやコンデンサの計算上の解析が自力でできる。</li> <li>・素子を含んだ回路の計算ができる。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・自らの考え意欲的に取り組んできるか。</li> <li>・相手に伝えるための努力・工夫をしているか。</li> </ul>

### 2 交流の基礎・交流回路の電圧、電流、電力

評価の観点	知識・技術	思考力・判断力・表現力	主体的に取り組む態度
評価規準 (身の付ける力)	<ul style="list-style-type: none"> <li>・交流波形の表現方法を学ぶ。</li> <li>・ベクトル表現を理解する。</li> <li>・交流における抵抗、コイル、コンデンサの関係を理解する。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・与えられた回路の電圧や電流の挙動を位相も含めて説明できる。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・自らの考え意欲的に取り組んできるか。</li> <li>・相手に伝えるための努力・工夫をしているか。</li> </ul>

### 3 交流回路の電圧、電流、電力

評価の観点	知識・技術	思考力・判断力・表現力	主体的に取り組む態度
評価規準 (身の付ける力)	<ul style="list-style-type: none"> <li>・交流回路における電圧、電流、電力をベクトル図を描いて説明できる。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・RLC を用いた交流回路の解析が計算をもって説明できる</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・自らの考え意欲的に取り組んできるか。</li> <li>・相手に伝えるための努力・工夫をしているか。</li> </ul>

<b>教 科</b> 工業(基礎工)
-----------------------

科目	実習	(必修)	授業時数	3 単位
			履修学年	4 学年

目 標	工業の見方・考え方を働かせモノづくりに挑戦し、様々な課題を克服する術を習得する。
-----	--

### ●学習内容

1 学期	36 時間	2 学期	45 時間	3 学期	36 時間
○過去の先輩の作品例を参考に自らの興味と照らし合わせて、モノづくりのテーマを考える。 ○第二種電気工事士の実技試験の練習に取り組み、資格取得とモノづくりの達成感を得る。 ○モノづくりだけにとらわれず学校・社会の役に立てるテーマを模索する。	36	○各自のテーマに沿ったモノづくりに取り組み、課題を解決していく。 ○研究発表に備えて画像の取得などの資料を準備する。	45	○作品を完成させ、研究結果をまとめて下級生に向けて発表する。	36

教材
機械実習 1・2 (実教出版)

授業の進め方
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などを通して、工業の諸課題を適切に解決することに必要な基礎的な資質・能力を次のとおり育成することを目指す。(1)工業技術について工業のもつ社会的な意義や役割と人と技術との関わり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。【知識及び技能】(2)工業技術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進展に対応し解決する力を養う。【思考力・判断力・表現力】(3)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協働的に取り組む態度を養う。【学びに向かう態度・人間性】

### ●評価規準 (身に付ける力)

評価の観点	知識・技術	思考力・判断力・表現力	主体的に取り組む態度
評価規準 <small>(身の付ける力)</small>	工業技術について工業のもつ社会的な意義や役割と人と技術との関わりを踏まえて理解するとともに、関連する技術を身に付けている	工業技術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進展に対応し解決する力を身に付けている	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協働的に取り組む態度を身に付けている
評価方法	・授業態度や発言内容及び主体性・協働性 ・作品の成果	・授業態度や発言内容及び主体性・協働性 ・作品の成果	・授業中の発言内容や行動観察 ・授業や課題への取り組み姿勢



## 単元別 評価規準

テーマによって異なるが、以下のような項目も必要になると思われる。

### 1 鍛造実習

評価の観点	知識・技術	思考力・判断力・表現力	主体的に取り組む態度
評価規準 (身に付ける力)	・加工技術について工具や器具の扱い方及び機械や装置類の活用を踏まえて理解するとともに、工業に携わる者として、必要な基礎的な技術を身に付けている	・材料の形態や質が変化することに着目して、加工技術に関する課題を見いだすとともに解決策を考え、科学的な根拠に基づき結果を検証し改善している	・加工技術について自ら学び、工業の発展を図ることに主体的かつ協働的に取り組んでいる

### 2 フライス実習

評価の観点	知識・技術	思考力・判断力・表現力	主体的に取り組む態度
評価規準 (身に付ける力)	・加工技術について工具や器具の扱い方及び機械や装置類の活用を踏まえて理解するとともに、工業に携わる者として、必要な基礎的な技術を身に付けている	・材料の形態や質が変化することに着目して、加工技術に関する課題を見いだすとともに解決策を考え、科学的な根拠に基づき結果を検証し改善している	・加工技術について自ら学び、工業の発展を図ることに主体的かつ協働的に取り組んでいる

### 3 電気工事実習

評価の観点	知識・技術	思考力・判断力・表現力	主体的に取り組む態度
評価規準 (身に付ける力)	・屋内配線図に使用されている図記号を覚える。 ・図記号と器具を鑑別写真で判別できる。 ・工具の鑑別と使用方法を理解する。	・基本的な図記号を理解したうえで、まだ認識できていない配線図にも対応できるか。 ・電技解釈に基づき配線図を判断できるか。	・自らの考え意欲的に取り組めるか。 ・相手に伝えるための努力・工夫をしているか。

### 4 パソコン実習

評価の観点	知識・技術	思考力・判断力・表現力	主体的に取り組む態度
評価規準 (身に付ける力)	・パソコンの基本操作を学ぶ ・ワープロソフトの基本操作や文字入力の方法、図や写真の挿入方法等を理解する ・表計算ソフトの基本操作や関数、表、グラフの作成方法を理解する	・相手に伝わりやすい文書や表現方法とは何かを考えられるか。 ・相手がどんな情報を知りたいかを知ることができたうえで作成された文書やデザインができるか	・自らの考え意欲的に取り組めるか。 ・相手に伝えるための努力・工夫をしているか。

<b>教 科</b> 工業(基礎工)
-----------------------

科目	製図	(必修)	授業時数	2 単位
			履修学年	4 学年

目 標	工業の見方・考え方を働かせ、製図の知識・技術・技能を習得する。
-----	---------------------------------

### ●学習内容

1 学期	24 時間	2 学期	30 時間	3 学期	24 時間
○機械要素の製図 ・教科書の製図例を使用して作図する。作図を通して J I S 規格とその扱い(規格の選択)についても理解する。 (1) ねじの作図 (2) 2 軸と軸継ぎ手の作図 (3) 軸受の作図 (4) 各種歯車の作図 (5) プーリ・スプロケットの作図	24	○機械要素の製図 (6) ばね製図(コイル、板バネ) (7) 溶接継手の作図及び溶接機号の表記について (8) 管継手の作図及び特殊ねじの規格について (9) バルブの作図及びパッキンの規格について (10) 配管図及び配管系統図の概略	30	○簡単な器具・機械の設計製図 1 設計製図の要点 (1) 設計の手順 (2) 設計製図法上の注意点 (3) 製作上の工夫 2 機械・器具のスケッチと製図 3 課題設計	24

<b>教材</b>
機械製図(実教出版) 工業 707 機械製図演習ノート(実教出版)

<b>授業の進め方</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>・工業の各分野に関する製図について日本産業規格及び国際標準化機構規格を踏まえて理解させ、関連する技術を身に付ける</li> <li>・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の科学的根拠に基づき工業技術の進展に対応し解決する能力を養う</li> <li>・工業の各分野における部品や製品の図面の作成及び図面から製作情報を読み取る力の向上を目指す</li> </ul>

### ●評価規準(身に付ける力)

評価の観点	知識・技術	思考力・判断力・表現力	主体的に取り組む態度
評価規準 (身の付ける力)	各種機械や部品の製作に使用される図面などの作成に関する基礎的・基本的な知識と技術を習得するとともに、各種機械や部品の製作に使用される図面等の役割や作図法、図面などを正しく読み、作成できる力を身につけている。	各種機械や部品の製作に使用される図面などの作成における諸問題を的確に把握(分析)し、考察を深めるとともに、機械製図に関する知識と技術を活用しながら表現する力を身につけている。	各種機械や部品の製作に使用される図面などを作成することに興味・関心をもち、機械製図の意義や役割の理解および諸問題の解決を目指して、主体的に学習に取り組もうとしている。
評価方法	・図面の課題	・図面の課題	<ul style="list-style-type: none"> <li>・必要な出席数</li> <li>・授業や課題への取り組み姿勢</li> </ul>

## 単元別 評価規準

### 1 機械要素の製図

評価の観点	知識・技術	思考力・判断力・表現力	主体的に取り組む態度
評価規準 (身の付ける力)	<ul style="list-style-type: none"> <li>・JISに関する実践的な知識や技能を身につけている。</li> <li>・ねじの種類や用途, ねじ製図, ボルト・ナット・小ねじ・止めねじ等について理解している。</li> <li>・軸と軸をつなぐ軸継手等について理解している。</li> <li>・軸を支える軸受等について理解している。</li> <li>・2 軸間の動力を伝える歯車について理解している。</li> <li>・プーリやスプロケットを使った巻掛け伝動装置について理解している。</li> <li>・ばねの種類やばね製図等について理解している。</li> <li>・溶接継手の種類や溶接部の記号表示等について理解している。</li> <li>・管の種類や各種の管継手等について理解している。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ねじの種類や用途, ねじ製図, ボルト・ナット・小ねじ・止めねじ等に適切に思考・判断し, 関連知識と技能を習得し活用している。</li> <li>・軸と軸をつなぐ軸継手等について適切に思考・判断し, 関連知識と技能を習得し活用している。</li> <li>・軸を支える軸受について適切に思考・判断し, 関連知識と技能を習得し活用している。</li> <li>・2 軸間の動力を伝える歯車について適切に思考・判断し, 関連知識と技能を習得し活用している。</li> <li>・プーリやスプロケットを使った巻掛け伝動装置について適切に思考・判断し, 関連知識と技能を習得し活用している。</li> <li>・ばねの種類やばね製図等に適切に思考・判断し, 関連知識と技能を習得し活用している。</li> <li>・溶接継手の種類や溶接部の記号表示等に適切に思考・判断し, 関連知識と技能を習得し活用している。</li> <li>・管の種類や各種管継手等に適切に思考・判断し, 関連知識と技能を習得し活用している。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・製図の役割について自ら学び, 工業の各分野の製図に主体的かつ協働的に取り組んでいる</li> </ul>

### 2 簡単な器具・機械の設計製図

評価の観点	知識・技術	思考力・判断力・表現力	主体的に取り組む態度
評価規準 (身の付ける力)	<ul style="list-style-type: none"> <li>・設計手順や設計製図上の注意点, 製作上の工夫(留意点)などについて理解している。</li> <li>・実践的な関連知識や技能を取得している。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・設計手順や設計製図上の注意点, 製作上の工夫(留意点)などに適切に思考・判断し, 関連知識と技能を製図に活用している。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・設計手順や設計製図上の注意点, 製作上の工夫(留意点)などに興味・関心をもち, 関連知識や技能の習得に意欲的に取り組んでいる。</li> <li>・工業の各分野に関する製図や設計製図について自ら学び, 工業の発展に主体的かつ協働的に取り組んでいる</li> </ul>

<b>教 科</b> <b>工業(基礎工)</b>
------------------------------

<b>科目</b>	<b>機械設計</b>	<b>(必修)</b>	<b>授業時数</b>	<b>2 単位</b>
			<b>履修学年</b>	<b>4 学年</b>

<b>目 標</b>	工業の見方・考え方を働かせ、機械設計するための必要な基礎的な力学、材料力学、機構について学び基礎的な項目を理解させる。 簡単な設計・計算の方法を学習し、安全で安心な器具、機械など合理的に設計する能力と協働的に取り組む態度を育てる。
------------	--

### ●学習内容

1 学期	2 4 時間	2 学期	3 0 時間	3 学期	2 4 時間
・材料の強さ 材料に加わる荷重 引張・圧縮荷重	24	せん断荷重 温度変化による影響 材料の破壊 はりの曲げ	30	ねじり 座屈	24

教材
機械設計 1 (7 実教) 工業 710 演習プリント

授業の進め方
<ul style="list-style-type: none"> <li>・機械の構造や仕組みを理解し、機械設計の方法について概要を学ぶ。</li> <li>・授業で用いる単位や力学の基礎的な手法について理解させる。</li> <li>・難しい計算は関数電卓を用いて行う。</li> <li>・演習問題の時間を多めにとり自ら問題を解ける力をつける。</li> <li>・ノートづくりの前提としてプリント等でも書くという事に重点をおく。</li> </ul>

### ●評価規準 (身に付ける力)

評価の観点	知識・技術	思考力・判断力・表現力	主体的に取り組む態度
評価規準 <small>(身の付ける力)</small>	・機械設計の各分野について、基礎的な知識と技術について理解し、簡単な問題の解決ができる。	・機械設計関する課題を自ら考え、適切に判断し、解決する。その成果を適切に表現することができる。	・機械設計に関する諸事情に関心を持ち、新しい事柄に対して意欲的に学習に取り組む姿勢。
評価方法	・授業中の対話や演習プリントおよび定期考査における基本的な知識・技能に関する結果	・授業中の対話や演習プリントおよび定期考査における基本的な思考、判断、表現に関する結果	・授業中の発言内容や行動観察 ・授業や課題への取り組む姿勢 ・必要数の授業への出席

### 単元別 評価規準

#### 1 材料の強さ

評価の観点	知識・技術	思考力・判断力・表現力	主体的に取り組む態度
評価規準 <small>(身に付ける力)</small>	・材料に加わる力を理解し、正しく分類できる。 ・基本的な荷重(引張・圧縮・せん断)の理解や荷重が材料に及ぼす影響について計算により正しく求めることができる。 ・材料に及ぼす外的要因について正しく理解している。	・機械部品などに加わる荷重の分類を正しく表現することができる。 ・各荷重について、応力-ひずみについて正しく説明でき、その関係を計算により正しく表すことができる。 ・温度変化による影響や破壊の要因などを理解して応用ができる。	・材料に加わる荷重について身近な実例や現象について探求しようとする姿勢がある。 ・各単元について、関心をもち、積極的に学ぶ姿勢がある。



<b>教 科</b> <b>工業(基礎工)</b>
------------------------------

<b>科目</b>	<b>自動車工学</b>	<b>(必修)</b>	<b>授業時数</b>	<b>2 単位</b>
			<b>履修学年</b>	<b>4 学年</b>

<b>目 標</b>	工業の見方・考え方を働かせ、現代社会における自動車の役割や自動車に関連する原理と基本的な構造・機構に関する知識と技術について習得させる。また、自動車の省エネルギー化、安全対策、環境に配慮した技術などを学ぶ。
------------	---

### ●学習内容

1 学期	2 4 時間	2 学期	3 0 時間	3 学期	2 4 時間
・ 人間と自動車 自動車の発達 自動車のあらし 自動車産業 自動車と社会	24	自動車の安全 自動車と環境 ・ 自動車の原理 動力の発生 動力の伝達 自動車の操作のしくみ	30	・ 自動車用エンジン ガソリンエンジンの構造 ディーゼルエンジン	24

教科書、教材
自動車工学 1 (7 実教) 工業 712 自動車工学 2 (7 実教) 工業 713 演習プリント

授業の進め方
<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 自動車の構造や仕組みを理解し、自動車の構造や仕組みについて概要を学ぶ。</li> <li>・ 演習プリントを用いて復習を行うため自ら取り組み解ける力をつける。</li> <li>・ ノートづくりを前提としてプリント等でも書くという事に重点をおく。</li> </ul>

### ●評価規準 (身に付ける力)

評価の観点	知識・技術	思考力・判断力・表現力	主体的に取り組む態度
評価規準 <small>(身の付ける力)</small>	・ 自動車や自動車を構成する各部分の基本的な構造・機能に関する知識を習得し、実際に活用できる能力と態度が身に付いている。	・ 自動車や自動車を構成する各部分の基本的な構造・機能に関する知識・技術に課題を見つけ、自ら思考・判断し課題の解決する能力を身に付ける。	・ 自動車や自動車を構成する各部分に関心を持ち、意欲的に探究するとともに意欲的に学習に取り組む姿勢。
評価方法	・ 授業中の対話や演習プリントおよび定期考査における基本的な知識・能力が習得できているか。	・ 授業中の対話や演習プリントおよび定期考査における基本的な思考、判断、表現に関する結果	・ 授業中の発言内容や行動観察 ・ 授業や課題への取り組む姿勢 ・ 必要数の授業への出席

### 単元別 評価規準

#### 1 人間と自動車

評価の観点	知識・技術	思考力・判断力・表現力	主体的に取り組む態度
評価規準 <small>(身に付ける力)</small>	・ 現代社会における自動車の役割や自動車の普及にともなう経済性・安全性・環境等にかかわる知識を習得し、活用できる能力と態度が身に付いている。	・ 自動車が環境に与える各種の影響や交通災害について、自ら思考・判断し環境保全や安全対策、省エネルギーについて考え取り組むことができる。	・ 自動車の産業や自動車と社会のかかわりなどに関心を持ち、意欲的に学習に取り組めるか。

## 2 自動車の原理

評価の観点	知識・技術	思考力・判断力・表現力	主体的に取り組む態度
評価規準 (身に付ける力)	・自動車用エンジンの働きと動力伝達に関する装置や自動車の操作・制御について基本的な知識を習得し活用できる能力と態度が身に付いている。	・仕事とエネルギーや熱と仕事などについて自ら思考を深め適切な理数処理を活用できる能力が身に付いている。	・自動車のエンジンの働きと動力伝達に関する装置や自動車の操作に関心を持ち意欲的に学ぶ姿勢が見られる。

## 3 自動車用エンジン

評価の観点	知識・技術	思考力・判断力・表現力	主体的に取り組む態度
評価規準 (身に付ける力)	・自動車用エンジンの構造・機能・性能について理解し、排出ガス対策や規制など自動車の環境保全に関する知識を習得し活用できる態度が身に付いている。	・自動車用エンジンの構造・機能および環境に配慮したエンジンの性能について自ら思考を深めることができる。	・ガソリンエンジン・ディーゼルエンジンの性能や付属装置などに関心を持ち、ハイブリット式自動車や電気自動車など新技術などにも意欲的に学ぶ態度を身に付ける。

<b>教 科</b> 工業(基礎工)
-----------------------

<b>科目</b>	<b>電子技術</b>	<b>(必修)</b>	<b>授業時数</b>	<b>2 単位</b>
			<b>履修学年</b>	<b>4 学年</b>

<b>目 標</b>	・電子技術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。
------------	---

●学習内容

1 学期	2 4 時間	2 学期	3 0 時間	3 学期	2 4 時間
○「電子技術」を学ぶにあたって ○第1章 半導体素子 1. 原子と電子 2. 半導体 3. ダイオード 4. トランジスタ 5. 電界効果トランジスタ (FET) 6. 集積回路 (IC) 7. 発光素子と受光素子 ○第二種電気工事士筆記試験対策	24	○第2章 アナログ回路 1. 増幅回路の基礎 2. FET を用いた増幅回路の基礎 3. いろいろな増幅回路 4. 発振回路 5. 変調回路と復調回路 6. 直流電源回路 ○第3章 デジタル回路 ○第4章 通信システムの基礎 ○第二種電気工事士筆記試験対策	30	○第5章 音響・映像機器の基礎 ○第6章 電子計測の基礎	24

<b>教材</b>
7 実教「工業 744 電子技術」

<b>授業の進め方</b>
第二種電気工事士の資格取得を目指し上記の項目について学ぶ。 左記の教科書を理論的裏付けとして上記のテーマについて理解を深める。 基本的には繰り返し書くという行為で知識を定着させていく。ノートづくりを前提としてプリント等でも書くという事に重点をおいていく。

●評価規準 (身に付ける力)

評価の観点	知識・技術	思考力・判断力・表現力	主体的に取り組む態度
評価規準 <small>(身の付ける力)</small>	●科目「電気回路」の知識を基本にして、電子技術に関連する知識を身につけている。 ●測定器などの取り扱いかたや有効的な利用法を知っている。 ●測定対象から、適切な測定器と測定回路を組み合わせて行うことができる技能を有している。	●新技術は基礎技術の積み重ねで成立していることを理解し、その有用性を考察できる。 ●必要な資料を選択して調査を行い、電子技術に関する内容を、数式やグラフによる表現を活用して整理し、報告書を作成できる。	●電子のふるまいを利用した電子技術に関心をもち、積極的に基礎技術を学んで新しい技術を習得する意欲をもつ。
評価方法	・授業中の対話およびペーパーテストにおける基本的な知識・技能に関する結果	・ペーパーテストにおける応用的な知識・技能に関する結果 ・課題への取り組み	・授業中の発言内容や行動観察 ・授業や課題への取り組み姿勢



## 単元別 評価規準

### 1 『電子技術』を学ぶにあたって

評価の観点	知識・技術	思考力・判断力・表現力	主体的に取り組む態度
評価規準 (身の付ける力)	<ul style="list-style-type: none"> <li>●電子技術とは何か、その概要を知識として身につけている。</li> <li>●電子技術史を調べ、電気・電子機器の発達や、現在利用されている電気・電子機器の概要について把握している。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>●電子技術の芽生えから現代の技術の発展について考察できる。</li> <li>●電子技術の各分野における発展過程をたがいに関連付けて考察し、まとめることができる。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>●電子技術の発展や利用例、電子回路や通信技術に関心もち、電子技術を習得する意欲をもつ。</li> </ul>

### 2 1章 半導体素子

評価の観点	知識・技術	思考力・判断力・表現力	主体的に取り組む態度
評価規準 (身の付ける力)	<ul style="list-style-type: none"> <li>●原子構造と自由電子、正孔の関係が理解できる。</li> <li>●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。</li> <li>●実験コーナーの「ダイオードの特性を調べてみよう」を参考にして、ダイオードの特性を求める技能を習得している。</li> <li>●実験コーナーの「トランジスタの直流電流増幅率 <math>h_{FE}</math> を求めてみよう」を参考にして、トランジスタのベース電流に対するコレクタ電流を測定し、直流電流増幅率を求める技能を習得している。</li> <li>●接合形 FET および MOS FET の動作原理が理解できる。</li> <li>●集積回路の分類についての知識を身につけている。</li> <li>●受光素子や発光素子の機能についての知識を身につけている。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>●半導体の共有結合にエネルギーが与えられたとき、自由電子と正孔が生じることを考察できる。</li> <li>●ダイオードが整流作用をもつことについて考察できるとともに、その特性をグラフを利用して表現できる。</li> <li>●定電圧ダイオード、可変容量ダイオードの用途について説明できる。</li> <li>●トランジスタが増幅作用をもつことを、直流電流増幅率から考察し説明できる。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>●原子を構成する原子核と電子、自由電子と正孔、半導体の種類とキャリア、ダイオードの整流作用と特性、種類、トランジスタの増幅作用と直流電流増幅率、電界効果トランジスタの種類と動作原理、特性、集積回路を構成する素子の数、構造のちがいなどについて関心をもち、意欲的に学習に取り組む、学習態度は真剣である。</li> </ul>

### 3 第2章 アナログ回路

評価の観点	知識・技術	思考力・判断力・表現力	主体的に取り組む態度
評価規準 (身の付ける力)	<ul style="list-style-type: none"> <li>●基本増幅回路、バイアス回路、負帰還増幅回路、演算増幅回路などについて理解できる。</li> <li>●実験コーナーの「低周波増幅回路を製作して回路動作を調べてみよう」を参考にして、トランジスタを用いた低周波増幅回路を製作し、オシロスコープで出力波形を観測して増幅作用を確認できる技能</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>●増幅回路の周波数特性が、周波数の低域および高域で低下することを考察できる。</li> <li>●バイアス回路について、接合形 FET と MOS FET の違いを説明できる。</li> <li>●負帰還増幅回路において、負帰還による利得の低下と帯域幅の拡大が考察できる。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>●増幅回路に関心をもち、各種増幅回路の構成や動作原理について意欲的に学習に取り組んでいる。</li> <li>●発振回路、変調回路、復調回路の構成や動作原理に関心をもち、意欲的に学習に取り組む、学習態度は真剣である。</li> <li>●変圧回路、整流回路、平滑回路、電</li> </ul>

	<p>を習得している。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>●実験コーナーの「反転増幅回路を製作して回路動作を調べてみよう」を参考にして、演算増幅器を用いた反転増幅回路を製作し、オシロスコープで出力波形を観測して増幅作用を確認できる技能を習得している。</li> <li>●発振回路の原理を理解し、LC 発振回路・CR 発振回路・水晶発振回路の構成や発振周波数についての知識を身につけている。</li> <li>●実験コーナーの「ハートレー発振回路をつくってみよう」を参考にして、トランジスタを用いた発振回路を作成し、オシロスコープで出力波形を観測する技能を習得している。</li> <li>●変調回路と復調回路の概要について理解できる。</li> <li>●直流電源回路の構成と各回路の働きが理解できる。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>●発振回路の原理をハウリング現象を用いて類推できる。</li> <li>●変調と復調の原理について、トラックと荷物のたとえから類推できる。</li> <li>●平滑回路の C の大きさにより、その出力波形が変わることを考察できる。</li> <li>●直列制御方式とスイッチングレギュレータ方式の電圧安定化回路の特徴の違いを説明できる。</li> </ul>	<p>圧安定化回路に関心を持ち、それらの機能を理解しようとする。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>●直列制御方式とスイッチングレギュレータ方式の電圧安定化回路の特徴の違いに関心を持ち、意欲的に学習に取り組み、学習態度は真剣である。</li> </ul>
--	---	--	---

#### 4 第3章 デジタル回路

評価の観点	知識・技術	思考力・判断力・表現力	主体的に取り組む態度
<p>評価規準</p> <p>(身の付ける力)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>●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。</li> <li>●実験コーナーの「8進カウンタの動きをみてみよう」を参考にして、8進カウンタを製作し、オシロスコープで出力波形を観測する技能を習得している。</li> <li>●各種マルチバイブレータ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つけている。</li> <li>●実験コーナーの「非安定マルチバイブレータで LED の点滅回路をつくってみよう」を参考にして、点滅回路を製作し、オシロスコープで出力波形を観測する技能を習得している。</li> <li>●A-D 変換と D-A 変換の基本的な動作原理を理解するとともに、回路の構成に関する知識を身につけている。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>●排他的論理和回路の真理値表を基本論理回路の働きから考察できる。</li> <li>●IC を用いた非安定マルチバイブレータ、単安定マルチバイブレータ、フリップフロップの動作原理を考察できる。</li> <li>●クリップ・リミタ・スライサの入力波形に対する出力波形を考察できる。</li> <li>●A-D 変換における標本化、量子化、符号化の考えかたを考察できる。</li> <li>●A-D 変換回路の構成から、変換時間や量子化の幅などの具体的な数値を求める方法を説明できる。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>●AND, OR, NOT, NAND, NOR などの基本論理回路や排他的論理和回路および非安定・単安定マルチバイブレータ、各種フリップフロップ、波形整形回路、アナログ-デジタル変換器などに関心を持ち、意欲的に学習に取り組み、学習態度は真剣である。</li> <li>●カウンタなどのデジタル回路を製作し、動作を理解することなどに関心を持ち、意欲的に学習に取り組み、学習態度は真剣である。</li> </ul>

## 5 第4章 通信システムの基礎

評価の観点	知識・技術	思考力・判断力・表現力	主体的に取り組む態度
評価規準 (身の付ける力)	<ul style="list-style-type: none"> <li>●電話機と電話交換, 通信線路, 通信の多重化の概要について理解している。</li> <li>●電波, アンテナ, 無線送受信機などの概要について理解している。</li> <li>●AM受信機やFM受信機の内部を観察し, 高周波増幅回路や低周波増幅回路などの動作を確認する技能を習得している。</li> <li>●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基本的な知識が身についている。</li> <li>●校内LANなどを利用したデータ通信を観察し, IPアドレスやドメインなどを調査することができる。</li> <li>●ファクシミリ の原理および主走査と副走査の関連, データ圧縮などについて理解できる。</li> <li>●デジタルテレビジョンの送信と受信, 画面の構成, 信号の伝送方式, 特徴などについて理解できる。</li> <li>●データ圧縮技術の概要とデータの符号化・復号化について理解できる。</li> <li>●通信関係の各法規について, その目的を理解し, 各法規の概要に関する知識が身についている。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>●自動交換機をもつ電話局として, 特定中継局(SZC)から加入者交換局(GC)までの電話網について考察し, 報告書にまとめることができる。</li> <li>●光ファイバの光はコアとクラッドの境界で全反射を繰り返して伝搬することを光の性質から類推できる。</li> <li>●電波伝搬の形態が電離層などとの関連で類推できる。</li> <li>●データ通信におけるデータ通信速度と変調速度の違いやパケット交換の特徴などについて考察できる。</li> <li>●ファクシミリ の発達の過程(G1, G2, G3, G4機)を調査して報告書にまとめたり, 発表したりできる。</li> <li>●デジタルテレビジョンの送受信に利用されているシステムや符号化・変調・復号化などの技術について考察できる。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>●電話機の原理, 電話交換の考えかたと自動交換, 通信線路, 伝送理論, 通信の多重化, 光通信に関心をもち, また電波とアンテナ, 移動通信(携帯電話), マイクロ波通信, 衛星通信, 衛星放送, 無線送受信機などに関心をもち, 意欲的に学習に取り組み, 学習態度は真剣である。</li> <li>●データ伝送の種類, 交換方式, コンピュータによるネットワークなどに関心をもち, 意欲的に学習に取り組み, 学習態度は真剣である。</li> <li>●ファクシミリやテレビジョンの原理, 基本構成および伝送方式に関心をもち, 意欲的に学習に取り組み, 学習態度は真剣である。</li> <li>●通信関係の法規に関心をもち, 意欲的に学習に取り組み, 学習態度は真剣である。</li> </ul>

## 6 第5章 音響・映像機器の基礎

評価の観点	知識・技術	思考力・判断力・表現力	主体的に取り組む態度
評価規準 (身の付ける力)	<ul style="list-style-type: none"> <li>●音圧と音圧レベル, 音速と音波の波長, 振動数の関係について理解できる。</li> <li>●マイクロホンやスピーカについて, その種類と特性および動作原理などを理解できる。</li> <li>●各種のマイクロホンの構造を観察し, 出力電圧から電圧感度を求める技能を習得している。</li> <li>●音響装置として, オーディオアンプ, CDプレーヤ, 携帯型音楽プレーヤなどの概要について理解できる。</li> <li>●デジタルカメラやビデオレコーダの種</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>●音の大きさの等感曲線において, 周波数と音圧レベルの関係や音圧レベルと音の大きさのレベルの違いを考察できる。</li> <li>●バフル板の働きとスピーカキャビネットの関係を空気圧のまわり込みの視点によって考察できる。また, ツイータ, スコーカ, ウーファを用いた3ウェイスピーカ方式の周波数特性について個々のスピーカ特性の合成によることが考察できる。</li> <li>●比視感度曲線において, 光の波長と</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>●音の伝わりかた, 音の単位, 人間の聴覚, 音の大きさのレベルなどに関心をもち, 意欲的に学習に取り組もうとする。</li> <li>●マイクロホンの種類と特性, スピーカの種類と特性, スピーカシステムなどに関心をもち, 意欲的に学習に取り組む。</li> <li>●オーディオアンプ, CDプレーヤ, 携帯型音楽プレーヤなどに関心をもち, 意欲的に学習に取り組み, 学習態度は真剣である。</li> </ul>

	<p>類と構成について理解できる。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>●CD, DVD, BD などの光メディアを比較して観察し、資料を調査して、外観や特性などの違いを検討することができる。</li> <li>●各種ディスプレイ装置やタッチパネルの特性を把握し、動作原理について理解できる。</li> <li>●その他の画像機器について、動作原理や特徴について理解できる。</li> </ul>	<p>色彩の関係を考察し、色を再現するための方法を光の三原色から類推することができる。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>●受像装置である液晶ディスプレイ, 有機 EL ディスプレイなどの受像画面を観察し、比較・検討した結果を説明できる。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>●デジタルカメラ, ビデオレコーダ, ディスプレイ装置, タッチパネル, その他の画像機器などに関心を持ち, 意欲的に学習に取り組み, 学習態度は真剣である。</li> </ul>
--	---	--	---

## 7 第6章 電子計測の基礎

評価の観点	知識・技術	思考力・判断力・表現力	主体的に取り組む態度
<p>評価規準</p> <p>(身の付ける力)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>●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要素であることが理解できる。</li> <li>●高周波における電流・電圧・電力・インピーダンスの測定原理が理解できる。</li> <li>●熱電流計によって高周波電流を測定し、検波増幅形電子電圧計や増幅検波形電子電圧計で高周波電圧を測定する技能が習得されている。</li> <li>●デジタルマルチメータやデジタルオシロスコープなどの電子計測器の原理や特徴などが理解でき、計測に応用するさいの知識が身についている。</li> <li>●デジタルマルチメータで直流・交流の電圧、電流、抵抗などを測定し、デジタル周波数計で周波数を測定する技能が習得されている。</li> <li>●デジタルオシロスコープで各種波形を観測する技能が習得されている。</li> <li>●応用計測(位置・回転数・磁気・温度・圧力など)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。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>●導体に高周波電流が流れると、磁束鎖交数の関係で表皮部分に多くの電流が流れ、コイルに高周波電流が流れると電線間に漂遊容量が現れ、また漂遊インダクタンスが現れることについて考察できる。</li> <li>●高周波電流の測定において可動鉄片形、熱電形、整流形電流計の表示を比較し、適切な電流計の選択を考察できる。</li> <li>●波形の観測にはデジタルオシロスコープが適切であることを説明でき、観察された波形から信号の周波数や周期との関連を考察し、数式により表現できる。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>●高周波による現象としての表皮効果、漂遊容量、漂遊インダクタンスについて、また、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関心を持ち、意欲的に学習に取り組もうとする。</li> <li>●デジタルマルチメータ、デジタル周波数計、デジタルオシロスコープなどに関心を持ち、位置センサや光電式回転計など、各種センサを用いた応用計測についても意欲的に学習に取り組み、学習態度は真剣である。</li> </ul>

<b>教 科</b> <b>工業(基礎工)</b>
------------------------------

<b>科目</b>	<b>プログラミング技術</b>	<b>(必修)</b>	<b>授業時数</b>	<b>3 単位</b>
			<b>履修学年</b>	<b>4 学年</b>

<b>目 標</b>	工業の見方・考え方を働かせ、現代社会におけるアルゴリズムとプログラム技法の基本的な知識と技術について習得させる。 また、体験的な学習活動を行うことなどを通して、コンピュータのプログラミングを学ぶ。
------------	---

### ●学習内容

1 学期	36 時間	2 学期	45 時間	3 学期	36 時間
アルゴリズム プログラム開発環境 基本的なプログラム プログラムの制御構造 配列とポインタ	36	関数 標準化とテスト技法 構造体とデータ構造 ファイル処理	45	ネットワークの利用 制御用 IC の活用 グラフィック	36

<b>教科書、教材</b>
プログラミング技術 (7 実教) 工業 746

<b>授業の進め方</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>・プログラミングをアルゴリズムとプログラム技法を理解し、仕組みについて概要を学ぶ。</li> <li>・パソコンを使って web のフリーソフトを使って動作確認やプログラム作成をする。</li> </ul>

### ●評価規準（身に付ける力）

評価の観点	知識・技術	思考力・判断力・表現力	主体的に取り組む態度
評価規準 <small>(身の付ける力)</small>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・プログラミングの基本的な知識を習得し、実際に活用できる能力と態度が身に付いている。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・基本的なアルゴリズムと処理手順を実際にプログラミングすることを通して理解している。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・コンピュータによる問題処理の手段としてのプログラミングに興味・関心を持ち、意欲的に探究し学習に取り組む姿勢。</li> </ul>
評価方法	<ul style="list-style-type: none"> <li>・授業中の対話や、保存されたプログラムが基本的な知識・能力を習得できているか。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・授業中の対話や、保存されたプログラムにおける基本的な思考、判断、表現に関する結果。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・授業中の発言内容や行動観察</li> <li>・授業や課題への取り組む姿勢</li> <li>・必要数の授業への出席</li> </ul>

### 単元別 評価規準

#### 1 アルゴリズムとシステム開発

評価の観点	知識・技術	思考力・判断力・表現力	主体的に取り組む態度
評価規準 <small>(身に付ける力)</small>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・身近な例を用いてアルゴリズムの役割を理解している。</li> <li>・流れ図に用いる主な図記号や、プログラム言語の種類とその特徴など、基本的なプログラムの作成手順を習得し活用できる能力と態度が身に付いている。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・プログラム作成するときには、流れ図で処理手順を表現することが重要であることを理解している。</li> <li>・適切な流れ図が作成できるよう、処理を分析する能力を身につけている。</li> <li>・適切なコメントを作成し、プログラムをわかりやすくすることができる。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・プログラムを開発するためのプログラミング言語に興味を持ち、多くの種類のあるプログラミング言語についてに関心を持ち、意欲的に学習に取り組んでできるか。</li> </ul>

## 2 プログラミング技法 I

評価の観点	知識・技術	思考力・判断力・表現力	主体的に取り組む態度
評価規準 (身に付ける力)	・定数や変数の種類や使用方法, 入出力の方法, プログラムの実行制御の方法などの文法を理解し, それをもとに実際にプログラムを作成する基本的な知識を習得し活用できる能力と態度が身に付いている。	・与えられた処理を行うための手順を分析し, プログラムとして表現する実践的な能力を身につけている。	・プログラムを作成するためのプログラミング言語を積極的に学習しようとする態度を身につけている。

## 3 プログラミング技法 II

評価の観点	知識・技術	思考力・判断力・表現力	主体的に取り組む態度
評価規準 (身に付ける力)	・必要な数学関数などを組み合わせて, 処理の目的を達成する知識を習得し活用できる態度が身に付いている。	・プログラムを検査することができ, 目的どおりに処理を行っているかを確認し, バグがあればそれを取り除くことができる。	・多くのことを学び覚えて, プログラムを作成しようとする意欲があり, 処理の手順を考察しながら正しく動作するプログラムを完成させる粘り強い態度を身につけている。

## 4 応用的プログラム

評価の観点	知識・技術	思考力・判断力・表現力	主体的に取り組む態度
評価規準 (身に付ける力)	・コンピュータのファイルシステムについて基本的な知識を習得し活用できる態度が身に付いている。	・プログラムにバグがあればそれを取り除き, 正しく動作するよう修正することができる。	・実際の応用分野のプログラミング(データ構造, ファイル操作など)に興味を持ち, 意欲的に学ぶ姿勢が見られる。

## 5 入出力設計

評価の観点	知識・技術	思考力・判断力・表現力	主体的に取り組む態度
評価規準 (身に付ける力)	・コンピュータのネットワークシステムについて基本的な知識を習得し活用できる態度が身に付いている。	・実際の応用分野(ネットワークの利用, 制御用 IC の活用, グラフィック処理など)における処理方法を理解して自ら思考を深めることができる。	・実際の応用分野(ネットワークの利用, 制御用 IC の活用, グラフィック処理など)のプログラミングに興味を持ち, 学習する態度を身につけている。