

## 工業技術基礎

教 科	工 業	単位数	3	学科・学年	電気工学科・1年
使用教科書	工業技術基礎（実教出版）				
副教材等	自作プリント等				

## 「工業技術基礎」の到達目標は

・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します。

- (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られるようにしていきます。
- (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います。
- (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います。

## 1. 評価の観点の趣旨と方法

	知識・技能（技術）	思考・判断・表現	主体的に学習に取り組む態度
評価の観点の趣旨	<ul style="list-style-type: none"> <li>・工業の各分野に関する基礎的な知識と技能を身につけ、工業の発展と環境・資源などとの調和のと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能を身につけている。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・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。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・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。</li> </ul>
評価の方法	<ul style="list-style-type: none"> <li>・考査</li> <li>・授業態度（安全作業、環境への配慮、合理的な作業、計画性等）</li> <li>・成果物（作品の仕上がり、作品の精度等）</li> <li>・資料から情報を収集・選択して図表等にまとめられる。</li> <li>・作品のできばえ（正確さ等）</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・授業態度（安全作業、活動状況、課題解決、創造的な能力等）</li> <li>・実験・実習が正しく行える。</li> <li>・考査（思考・判断・表現を問う設問）</li> <li>・成果物（授業ノート、授業プリント、レポートにおける思考・判断・表現）</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・出席状況</li> <li>・授業準備（必要な持ち物、事前課題提出等）</li> <li>・授業態度（身だしなみ、安全性、言葉遣い、挙手、取組状況等）</li> <li>・成果物（レポート提出、課題提出、授業ノート、授業プリント等）</li> <li>・授業ノートや授業プリントの記述内容、自己評価、相互評価</li> </ul>

## 2. 評価の規準（及び年間の評定）

内容のまとめ(単元)	知識・技術	思考・判断・表現	主体的に学習に取り組む態度
1. 「工業技術基礎」を学ぶにあたって	<ul style="list-style-type: none"> <li>「工業技術基礎」の学ぶ目的をよく理解させ、ものづくりが工業技術の中で果たしている役割についての知識と技能を身につけている。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>「工業技術基礎」では、何をどのように学ぶのかを適切に思考・判断し、その結果を適切に相手に伝える表現力を身につけている。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>「工業技術基礎」で学ぶ目的を理解し、工業の各分野に共通する知識や技術に興味・関心を持つとともに、実験・実習に主体的に取り組む態度を身につけている。</li> </ul>
2. 人と技術と環境	<ul style="list-style-type: none"> <li>工業にたずさわる人と社会とのかかわりや、これからの工業技術が担う役割について理解し、実体験の必要性を学び、その改善向上をめざす実践的な知識と技能を身につけている。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>工業にたずさわる人と社会とのかかわりや、これからの工業技術が担う役割について社会体験等を踏まえて思考・判断し、その結果を相手に的確に表現し、伝える力を身につけている。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>工業にたずさわる人と社会とのかかわりや、これからの工業技術が担う役割について興味・関心を持ち、その改善向上をめざして主体的に取り組む実践的な態度を身につけている。</li> </ul>
3. 事故防止と安全作業の心がまえ	<ul style="list-style-type: none"> <li>「工業技術基礎」では、実験・実習を中心に学習が展開されるので、事故防止と安全作業に関する知識の大切さをよく理解し、そのための技能を身につけている。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>「工業技術基礎」では、実験・実習を中心に学習が展開されるので、事故防止と安全作業について常に思考・判断し、その改善向上について役立つ適切な表現力を身につけている。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>「工業技術基礎」では、実験・実習を中心に学習が展開されるので、事故防止と安全作業に主体的に興味・関心を持ち、その改善向上をめざして意欲的に取り組む実践的な態度を身につけている。</li> </ul>
4. 実験・実習報告書の作成	<ul style="list-style-type: none"> <li>「実験・実習報告書の作成」についてその意義をよく理解し、作成法の改善充実をはかり、実験・実習の成果を定着させる知識・技能を身につけている。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>「実験・実習報告書の作成」により、実験・実習の目的や内容を再確認するとともに、事後にも役立つように思考して判断を一層深め、的確な表現力を身につけている。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>「実験・実習報告書の作成」に興味・関心を持ち、その改善向上を主体的にめざして意欲的に取り組むとともに、実験・実習の成果を発展させる態度を身につけている。</li> </ul>
5. 寸法の測り方	<ul style="list-style-type: none"> <li>一般に使われている測定器の使いかたと使用上の留意点についての正しい知識を持ち、正しい寸法測定の方法を身につけている。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>一般に使われている測定器の使いかたと使用上の留意点について、適切に思考・判断し、正しい寸法測定法について実践し、その手法を相手に伝える表現法を身につけている。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>一般に使われている測定器の使いかたと使用上の留意点について、主体的に興味・関心を持ち、正しい寸法測定法の習得に意欲的に取り組む態度を身につけている。</li> </ul>
6. 工具の扱い方	<ul style="list-style-type: none"> <li>用途に応じた工具の正しい選定や使用方法の知識を習得し、安全に配慮した作業方法の技能を身につけている。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>用途に応じた工具の正しい選定や使用方法を適切に思考・判断し、安全に配慮した作業法を表現する技量を身につけている。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>用途に応じた工具の正しい選定や使用方法に主体的に興味・関心を持ち、安全に配慮して意欲的に作業に取り組む態度を身につけている。</li> </ul>

7. 直流・交流回路の実験	<ul style="list-style-type: none"> <li>直流・交流回路の実験を通して、基礎的・基本的な電気に関する知識と技能を習得し、生産活動における電気回路の社会的意義や役割を身につけている。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>直流・交流回路の実験を通して、部品の望ましい接続方法を思考・判断し、効率よい実験工程を創意工夫する能力を身につけるとともに、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>直流・交流回路の実験を通して、電気に関する基礎的・基本的な技術に興味・関心を持ち、意欲的に実験に取り組み、主体的に電気実験を実践する態度を身につけている。</li> </ul>
8. 回路計（テスター）の取り扱い方	<ul style="list-style-type: none"> <li>回路計の学習を通して、基礎的・基本的な計測の知識・技能を身につけ、生産活動における電気計測機器の重要性と社会的意義や役割を身につけている。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>回路計の学習を通して、みずから各部品や回路の望ましい測定方法を思考・判断し、効率よい計測を創意工夫し、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>回路計の学習を通して、主体的に計測機器のしくみや働きに興味・関心を持ち、安全で正確に電気回路の計測を実践する意欲的な態度を身につけている。</li> </ul>
9. プリント配線とはんだ付けの方法	<ul style="list-style-type: none"> <li>プリント配線の学習を通して、基礎的・基本的な基板製作の知識と技能を確実に身につけ、生産活動におけるプリント配線の重要性と社会的意義や役割を身につけている。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>プリント配線の学習を通して、各部品の望ましい配置や配線方法を思考・判断し、効率的な回路や組立工程を創意工夫する能力を身につけるとともに、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>プリント配線の学習を通して、主体的に電子部品や回路の基礎的・基本的な技術に関心を持ち、安全で合理的なプリント基板の製作を意欲的に実践する態度を身につけている。</li> </ul>
10. 屋内配線について学ぼう	<ul style="list-style-type: none"> <li>屋内配線工事を通して、基礎的・基本的な配線工事に関する知識と技能を身につけ、生産活動における電気工事の社会的意義や役割を身につけている。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>屋内配線工事を通して、各機器の正しい接続や配線工事の方法を思考・判断し、効率よい配線を創意工夫し表現する能力を身につけている。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>屋内配線工事を通して、電気工事に関する基礎的・基本的な技術に主体的に関心を持ち、安全で合理的な配線工事を意欲的に実践する態度を身につけている。</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>1年間の評定は、1年間で実施したすべての実習パートについて学科内の成績会議で協議・検討し、3つの観点をバランスよく、総合的に判断して決定します。</li> </ul>			

学期	月	学習内容	学習のねらい	評価の観点			調査範囲
				知・技	思・判・表	主	
1 学期	4	<p>1. 「工業技術基礎」を学ぶにあたって</p> <p>2. 人と技術と環境</p> <p>3. 事故防止と安全作業の心がまえ</p> <p>4. 実験・実習報告書の作成</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>「工業技術基礎」の学習を通して、工業の各分野に共通に必要な基礎的な知識、技術、態度を実験・実習を通して習得する意義を理解する。</li> <li>技術者として、人と社会のかかわりや工業技術が担う役割を理解する。</li> <li>産業構造や就業構造について理解させ、専門技術者には職業資格の取得が必要なことを理解する。</li> <li>望ましい勤労観や倫理観について理解させ、環境や資源の保全に努める態度を身につける。</li> <li>事故防止に努め、安全に作業を行う態度を身につける。</li> <li>事故発生時の対処について理解させ、安全に行動ができる態度を身につける。</li> <li>実験・実習の結果を報告書としてまとめる手法を習得する。</li> </ul> <p>※以下の4項目を4班編成で5回分の実習ローテーションで学習していきます。</p>	○	○	○	
	5	<p>&lt;第1ローテーション&gt;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>電気計測実習① (オームの法則)</li> <li>電気工事① (電線の接続方法)</li> <li>工業情報数理分野① (ワープロソフト)</li> <li>工業技術基礎分野① (安全教育)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>各種計器の取り扱い方を習得し、計測実習を通して実際にオームの法則が成り立つことを確認する。</li> <li>電気工事における電線の接続方法等について技術や技能を習得する</li> <li>ワープロソフトのマイクロソフトワードを使用して文書作成の基本を習得する。</li> <li>事故防止に努め、安全に作業を行う態度を身につける。</li> </ul>	○	○	○	単元テスト
	6	<p>&lt;第2ローテーション&gt;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>電気計測実習② (倍率器)</li> <li>電気工事② (ケーブル工事)</li> <li>工業情報数理分野② (表計算ソフト)</li> <li>工業技術基礎分野② (寸法測り方：測定器)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>直列抵抗器（倍率器）の働きを理解し、電圧計の測定範囲を拡大する方法を実験により確認する。</li> <li>ビニール外装ケーブル工事の基本である終端接続、配線器具への結線方法についての技能を習得する。</li> <li>表計算ソフトのマイクロソフトエクセルを使用して表計算の基本を習得する。</li> <li>長さの代表的な測定器（ノギス、マイクロメータ）の測定方法について習得し、測定値には誤差が含まれていることを理解する。</li> </ul>	○	○	○	

2 学 期	8	・7月の学習内容に同じ	・7月の学習のねらいに同じ	○	○	○	
	9 10	<p>&lt;第3ローテーション&gt;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>電気計測実習③ (分流器)</li> <li>電気工事③ (金属管工事)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>分流器の働きを理解し、電流計の測定範囲を拡大する方法を実験により確認する。</li> <li>金属管工事におけるボックスと金属管接続、パイロットランプの点灯方法についての技術を習得する。</li> </ul>	○	○	○	単 元 テ ス ト
		<ul style="list-style-type: none"> <li>工業情報数理分野③ (C言語① 基礎編)</li> <li>工業技術基礎分野③ (テストの取り扱い方)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>C言語の基本的プログラムについて学び、検定試験等に対応できるプログラミング技術を習得する。</li> <li>アナログ式回路計の動作原理について理解し、回路計を用いて電圧、電流、抵抗などの測定方法を習得する。</li> </ul>	○	○	○	
	11 12	<p>&lt;第4ローテーション&gt;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>電気計測実習④ (単相交流電力の測定)</li> <li>電気工事④ (PF管工事)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>単相交流負荷の電力測定を通して、交流電力の測定を習得し、負荷の力率について理解する。</li> <li>合成樹脂可とう電線(PF)管工事におけるボックスとPF管の接続、3路スイッチの点灯法について技術を習得する。</li> </ul>	○	○	○	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>工業情報数理分野④ (C言語② 応用編)</li> <li>工業技術基礎分野④ (ハンダ付け作業)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>C言語の基本的プログラムについて学び、検定試験等に対応できるプログラミング技術を習得する。</li> <li>電子回路を構成する電子素子や電子部品について学び、ハンダ付け作業の方法を習得する。</li> </ul>	○	○	○		
3 学 期	1 2 3	<p>&lt;第5ローテーション&gt;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>電気計測実習⑤ (オシロスコープによる波形観測)</li> <li>電気工事⑤ (総合的電気工事実習)</li> <li>工業情報数理分野⑤ (情報モラル、産業財産権等)</li> <li>工業技術基礎分野⑤ (製作実習：電子回路)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>オシロスコープを用いて、正弦波交流電圧、周期、周波数を測定し、理解するとともに取り扱い方を習得する。</li> <li>電気工事における総合的実習、複線化、剥ぎ取り作業等についての技術を習得する。</li> <li>情報モラル、ネチケット、産業財産権等について学び、情報化社会におけるマナーを習得する。</li> <li>プリント基板への配線基礎、電子部品の特徴について理解し、配線作業方法の基礎を習得する。</li> </ul>	○	○	○	単 元 テ ス ト

## 工業情報数理

教 科	工 業	単位数	2	学科・学年	電気工学科・1年
使用教科書	工業情報数理（実教出版）				
副教材等	自作プリント、デジタルコンテンツ				

## 「工業情報数理」の到達目標は

・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します。

- (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られるようにしていきます。
- (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います。
- (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います。

## 1. 評価の観点の趣旨と方法

	知識・技能（技術）	思考・判断・表現	主体的に学習に取り組む態度
評価の観点の趣旨	<ul style="list-style-type: none"> <li>・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能を身につけている。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・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。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・情報技術に関する基礎的な知識と技術に関心を持ち、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ている。</li> </ul>
評価の方法	<ul style="list-style-type: none"> <li>・定期考査（年5回実施）（知識・理解を問う設問）</li> <li>・長期休業中における課題と宿題テスト</li> <li>・小テスト</li> <li>・確認プリント</li> <li>・ワークシート</li> <li>・授業ノート</li> <li>・成果物（提出された課題の内容、実験結果等）</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・授業時の発言内容</li> <li>・思考・判断した過程や結果を適切に説明（表現・発言）できる。</li> <li>・確認プリントやワークシート、授業ノートの記述内容</li> <li>・定期考査、小テスト、宿題テスト（思考・判断・表現を問う）</li> <li>・成果物（授業ノート、授業プリント、レポート内容）</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・出席状況</li> <li>・授業準備（必要な持ち物、事前課題提出等）</li> <li>・授業態度（言葉遣い、挙手、取組状況等）</li> <li>・成果物（レポート提出、課題提出、授業ノート、授業プリント等）</li> </ul>

## 2. 評価の規準（及び年間の評定）

内容のまとめり(単元)	知識・技術	思考・判断・表現	主体的に学習に取り組む態度
<p>第1章 産業社会と情報技術</p> <p>1節 コンピュータの構成と特徴</p> <p>2節 情報化の進展と産業社会</p> <p>3節 情報化社会の権利とモラル</p> <p>4節 情報のセキュリティ管理</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 情報・情報処理・データ・情報化社会などの用語を理解している。</li> <li>• コンピュータの構成要素をハードウェアとソフトウェアに区別でき、それぞれの特徴理解している。</li> <li>• 身のまわりのどの機器にコンピュータが組み込まれ利用されているか、産業界のどの分野でコンピュータがどのように利用されているか調査を行い、まとめることができる。</li> <li>• 情報化社会で守るべきモラルについて、情報技術を利用して法的な根拠について理解している。</li> <li>• 情報の不正利用の技術的な防止方法を調査し、報告書にまとめることができる。</li> <li>• 情報機器作業時の健康障害を防止する方法を理解している。</li> <li>• メディアの特性とコミュニケーション手段の特徴について、その変遷も踏まえて科学的に理解している。</li> <li>• 情報デザインが人や社会に果たしている役割を理解している。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 情報技術の進展にともない産業社会に及ぼす影響について、光と影の部分に関して思考・判断でき、自分の考えを表現できる。</li> <li>• コンピュータがパソコンだけでなく、制御や通信など多くの機器に組み込まれて活用されていることが考察できる。</li> <li>• 情報化社会で守るべきモラルについて具体的に考え、たがいの意見を述べたり発表したりできる。</li> <li>• コンピュータの不正利用防止のために、それらの実態を知り、技術的な対処方法が必要であることが考察できる。</li> <li>• コンピュータ利用のさいの健康面での注意事項について理解できる。</li> <li>• メディアとコミュニケーション手段の関係を科学的に捉え、それらを目的や状況に応じて適切に選択できる。</li> <li>• コミュニケーションの目的を明確にして、適切かつ効果的な情報デザインを考えることができる。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 現代社会では、コンピュータがどのような特徴をもち、どのように利用されているかなどについて関心をもち、意欲的に学習に取り組み、学習態度は真剣である。</li> <li>• コンピュータが回路や素子の構成に支えられ発達してきたことや、身のまわりのさまざまな機器やFA・OAに活用されていることに関心をもち、意欲的に学習に取り組み、学習態度は真剣である。</li> <li>• 知的財産権・プライバシーの保護・コンピュータの不正利用対策・コンピュータウイルス、および、それらの対策などに関心をもち、意欲的に学習に取り組み、学習態度は真剣である。</li> </ul>
<p>第6章 ハードウェア</p> <p>1節 データの表し方</p> <p>2節 論理回路の基礎</p> <p>3節 処理装置の構成と動作</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 2進数と16進数について理解し、四則計算や変換・計算ができる。</li> <li>• 基本論理回路を用いて、半加算回路や全加算回路、エンコーダ・デコーダ・フリップフロップなどを構成する技能を習得している。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 10進数の構成から、2進数と16進数の構成が説明できる。</li> <li>• 基本論理回路を用いた応用回路について、論理的に考察できる。</li> <li>• RS-FF、JK-FF、T-FF、D-FFの違いを考察できる。</li> <li>• コンピュータにおけるハードウェアの役割</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 2進数、10進数、16進数などに関心がある。</li> <li>• 基本論理回路とその応用回路、エンコーダとデコーダ、フリップフロップとカウンタなどに関心がある。</li> <li>• 処理装置と周辺装置に関心がある。そして、上記の事項について</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• コンピュータの周辺装置について理解し、適切に接続する技能を習得している。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>としくみを理解し、説明できる。</li> <li>• 利用目的に応じた適切な周辺装置を選択し、提案することができる。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>意欲的に学習に取り組み、学習態度は真剣である。</li> </ul>
<p>第2章 コンピュータの基本操作とソフトウェア</p> <p>1 節 コンピュータの基本操作</p> <p>2 節 ソフトウェアの基礎</p> <p>3 節 アプリケーションソフトウェア</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• キーボードやマウスを扱う技能を習得している。</li> <li>• 記憶装置の種類と特徴を理解し、扱う技能を習得している。</li> <li>• アプリケーションソフトウェアに共通する基本的な操作などの技能を習得している。</li> <li>• 情報の種類によって適切なアプリケーションソフトウェアを選択して使いこなす技能を習得している。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 各種記憶装置の取り扱い方の必要性が判断できる。</li> <li>• OS とハードウェア、応用ソフトウェアの関係が考察できる。</li> <li>• アプリケーションソフトウェアの中から必要なソフトウェアを選択することができる。</li> <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> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• コンピュータの起動・終了、キーボードの操作、マウスの基本操作、記憶装置の取り扱いなどに関心を持ち、意欲的に学習に取り組み、学習態度は真剣である。</li> <li>• 基本ソフトウェアと応用ソフトウェアの違い、OS の目的と種類などに関心を持ち、意欲的に学習に取り組み、学習態度は真剣である。</li> <li>• 日本語ワードプロセッサ、表計算ソフトウェア、プレゼンテーション支援ソフトウェア、データベースソフトウェア、図形処理ソフトウェアなどに関心を持ち、意欲的に学習に取り組みとうとする。</li> </ul>
<p>第3章 プログラミングの基礎</p> <p>1 節 プログラム言語</p> <p>2 節 プログラムの作り方</p> <p>3 節 流れ図とアルゴリズム</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 機械語、アセンブラ言語、高水準言語について理解している。</li> <li>• 基本的なアルゴリズムを組み合わせて応用的なアルゴリズムを作成する知識を身につけている。</li> <li>• 基本的なプログラムを作成し、実行する技能を習得している。</li> <li>• アルゴリズムと流れ図について理解し、これらを活用する技能を習得している。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 機械語、アセンブラ言語、高水準言語の用途を判断し、適切な言語を選択できる。</li> <li>• インタプリタとコンパイラの違いを理解し、用途を考察できる。</li> <li>• 最適な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。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 用途に応じたプログラム言語の違いや、プログラムの作り方に関心を持ち、意欲的に学習に取り組み、学習態度は真剣である。</li> <li>• 問題解決の処理手順であるアルゴリズムと、アルゴリズムを実現するための流れ図を描くことに興味を持ち、意欲的に学習に取り組み、学習態度は真剣である。</li> </ul>
<p>第5章 Cによるプログラミング</p> <p>1 節 Cの特徴</p> <p>2 節 四則計算のプログラム</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• プリプロセス、ヘッダファイル、main 関数などについて理解している。</li> <li>• 整数型・実数型・文字型データの取り扱いについて理解している。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• C の特徴を BASIC と比べて考察できる。</li> <li>• 四則計算プログラムを読んで、どのような結果が出力されるか考察できる。</li> <li>• 選択処理プログラム、繰返しプログラムを</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• C はコンパイラ言語であることや、プリプロセスや関数などの C の特徴に関心がある。</li> <li>• プログラムの書式、データ型、演算子などに関心を持ち、選択処理、繰返し処理を行う</li> </ul>

<p>3節 選択処理</p> <p>4節 繰返し処理</p> <p>5節 配列</p> <p>6節 関数</p> <p>7節 Cによる数値処理</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• if 文、else if 文、switch 文、for 文、while 文などについて理解している。</li> <li>• 選択処理プログラムや繰返し処理プログラムを作成する技能を習得している。</li> <li>• 一次元配列を利用して、いくつかの整数データの合計を求めるプログラムを作成する技能を習得している。</li> <li>• 関数を理解し、関数を用いたプログラムを作成する技能を習得している。</li> <li>• ファイル処理を理解し、プログラムを作成する技能を習得している。</li> </ul>	<p>読んで、どのような結果が出力されるか考察できる。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 一次元配列のプログラム、標準関数を用いたプログラムなどを読んで、どのような結果が出力されるか考察できる。</li> <li>• 問題を解決するためのアルゴリズムを理解し、みずからプログラムを作成し、他人が利用できるソフトウェアのプログラムを記述できる。</li> <li>• 他人が理解できるわかりやすい最適化されたプログラムを記述できる。</li> </ul>	<p>制御文や配列、関数などについて意欲的に学習に取り組み、学習態度は真剣である。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ファイル処理によるデータの保存などに関心をもち、意欲的に学習に取り組み、学習態度は真剣である。</li> </ul>
<p>第7章 コンピュータネットワーク</p> <p>1節 コンピュータネットワークの概要</p> <p>2節 コンピュータネットワークの通信技術</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• データ通信システムと情報通信ネットワークの概要について理解している。</li> <li>• コンピュータネットワークに使用されている機器について理解し、簡単な接続ができる。</li> <li>• コンピュータネットワークで使用するプロトコルについて理解し、簡単な設定や操作などの技能を習得している。</li> <li>• 停電対策や雷対策について理解している。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 家庭のインターネット接続について適切な方式を選択し提案できる。</li> <li>• コンピュータ実習室のネットワークに使用されている機器やネットワークの構成について説明できる。</li> <li>• コンピュータネットワークで使用するプロトコルの知識をもち、適切なプロトコルを利用できる。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• データ通信の概要とネットワークの概要について関心がある。</li> <li>• 家庭のインターネット接続やコンピュータ実習室のネットワークに関心がある。</li> <li>• コンピュータネットワークに使用する機器やプロトコルに関心があり、学習態度は真剣である。</li> </ul>
<p>第8章 コンピュータ制御</p> <p>1節 コンピュータ制御の概要</p> <p>2節 制御プログラミング</p> <p>3節 組込み技術</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• コンピュータ制御の概要について理解している。</li> <li>• コンピュータ制御に必要なプログラムについて理解している。</li> <li>• LED点灯など、簡単なコンピュータ制御の構成法や操作などの技能を習得している。</li> <li>• コンピュータ制御において、スイッチ入力回路およびLED点灯回路、また、パルスモ-</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 身のまわりの機器がコンピュータ制御されていることを知り、どのような制御を行っているか説明できる。</li> <li>• 身のまわりの機器に組み込まれているコンピュータの特徴を説明できる。</li> <li>• 機器に適したコンピュータ制御の方法を判断して説明できる。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 身のまわりのコンピュータ制御に関心がある。</li> <li>• コンピュータ制御の具体的な方法に関心がある。</li> <li>• 身のまわりの組込み技術とその特徴に関心がある。</li> <li>• コンピュータ制御について関心があり、上記の事項について意欲的に学習に取り組み、学習態度は真剣であ</li> </ul>

	夕制御回路を製作する技能を習得している。		る。
• 1年間の評定は、1学期・2学期・3学期の年間を通じて、3つの観点をバランスよく総合的に判断して決定します。			

### 3. 学習の計画と評価の観点

学期	月	学習内容	学習のねらい	評価の観点			考查範囲
				知・技	思・判・表	主	
1 学期	4	第1章 産業社会と情報技術 1. コン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	<ul style="list-style-type: none"> <li>・コンピュータの基本構成について理解する。</li> <li>・ハードウェアとソフトウェアの関係について理解する。</li> <li>・コンピュータの特徴について理解する。</li> <li>・コンピュータが回路や素子の進歩に支えられて発達してきたことを理解する。</li> <li>・コンピュータが身のまわりのさまざまなものに組み込まれ、さらにインターネットなどに接続され利用されていることについて理解する。</li> <li>・工場や販売流通、オフィスなどにおいて、コンピュータによる自動化が作業を効率的に進めていることについて理解する。</li> <li>・コンピュータとネットワークの発達が効率的なコンピュータシステム利用や環境保護に貢献していることを理解する。</li> <li>・知的財産権、プライバシーの保護、ネチケットなど自分と他人の権利を守ることやモラルの重要性を理解する。</li> <li>・コンピュータウイルス対策や情報の不正利用防止のための基本的な技術を理解する。</li> <li>・VDT作業における注意点やテクノストレス防止など、コンピュータ利用時の健康管理について理解する。</li> </ul>	○	○	○	中間 考查
	5	第6章 ハードウェア 1. データの表し方	<ul style="list-style-type: none"> <li>・コンピュータで用いるデータの表し方について理解する。</li> </ul>	○		○	
	6	2. 論理回路の基礎 3. 処理装置の構成と動作	<ul style="list-style-type: none"> <li>・2値で演算や制御を行う論理回路の基本について理解する。</li> <li>・コンピュータの構成、処理装置の動作について理解する。</li> <li>・入出力装置と補助記憶装置について理解する。</li> </ul>	○	○	○	
7	第2章 コンピュータの基本操作とソフトウェア 1. コンピュータの基本操作 2. ソフトウェアの基礎	<ul style="list-style-type: none"> <li>・コンピュータの正しい利用手続き、キーボードやマウスの基本的な操作について理解する。</li> <li>・作成したデータ保存やデータ利用に必要な補助記憶装置の取り扱いについて理解する。</li> <li>・ソフトウェアの分類とオペレーティングシステムの目的および基本操作について理解する。</li> </ul>	○		○		
2 学期	8	3. アプリケーションソフトウェア	<ul style="list-style-type: none"> <li>・どのようなアプリケーションソフトウェアがあるか理解し、実際に使えるようにする。</li> </ul>	○	○		
	9	第3章 プログラミングの基礎 1. プログラム言語 2. プログラムのつくり方 3. 流れ図とアルゴリズム	<ul style="list-style-type: none"> <li>・プログラム言語の種類について理解する。</li> <li>・問題解決の手段としてのアルゴリズムやプログラムの作成の意味を理解する。</li> <li>・順次・選択・繰返しの三つの基本的な流れ図と構造化プログラミングの意義について理解する。</li> </ul>	○		○	中間 考查

10	第5章 Cによるプログラミング					
	1. Cの特徴 2. 四則計算のプログラム	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 簡単なプログラムによってCの特徴を理解する。</li> <li>• 簡単な計算プログラムによってデータ型やデータの入出力方法などを理解する。</li> </ul>	○	○	○	
	3. 選択処理 4. 繰り返し処理	<ul style="list-style-type: none"> <li>• if文とswitch文について理解する。</li> <li>• for文とwhile文について理解する。</li> </ul>	○	○	○	期末 考査
5. 配列 6. 関数	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 配列の宣言や使用方法について理解する。</li> <li>• 関数の作り方、標準関数の使い方などについて理解する。</li> </ul>	○	○	○		
7. Cによる数値処理	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 答を近似的に求める数値計算プログラムについて理解する。</li> <li>• ファイルの種類や利用方法について理解する。</li> </ul>	○	○	○		
3 学 期	1 第7章 コンピュータネットワーク					
	1. コンピュータネットワークの概要	<ul style="list-style-type: none"> <li>• コンピュータネットワークを利用したデータ通信の利点について理解する。</li> <li>• 身近なコンピュータネットワークについて理解する。</li> </ul>	○	○	○	学年 末考査
	2. コンピュータネットワークの通信技術	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ネットワーク機器とネットワークの形態について理解する。</li> <li>• 家庭のコンピュータをインターネットに接続する方法について理解する。</li> <li>• コンピュータネットワークに必要な通信技術や技術的な約束事について理解する。</li> </ul>	○	○	○	
2 第8章 コンピュータ制御						
3	1. コンピュータ制御の概要	<ul style="list-style-type: none"> <li>• コンピュータ制御の考え方について理解する。</li> </ul>		○	○	
	2. 制御プログラミング	<ul style="list-style-type: none"> <li>• コンピュータ制御の具体的な方法について理解する。</li> </ul>	○			
	3. 組込み技術と問題の発見・解決	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 身のまわりの組込み技術の概要を知り、特徴を理解する。</li> </ul>		○	○	

電気回路
------

教 科	工 業	単位数	4	学科・学年	電気工学科・1年
使用教科書	電気回路1・2（実教出版）				
副教材等	電気回路1・2演習ノート				

「電気回路」の到達目標は

- ・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します。
- (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られるようにしていきます。
  - (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います。
  - (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います。

### 1. 評価の観点の趣旨と方法

	知識・技能（技術）	思考・判断・表現	主体的に学習に取り組む態度
評価の観点の趣旨	<ul style="list-style-type: none"> <li>・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。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・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。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・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。</li> </ul>
評価の方法	<ul style="list-style-type: none"> <li>・定期考査（年5回実施）（知識・理解を問う設問）</li> <li>・長期休業中における課題と宿題テスト</li> <li>・小テスト</li> <li>・確認プリント</li> <li>・ワークシート</li> <li>・授業ノート</li> <li>・成果物（提出された課題の内容、実験結果等）</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・授業時の発言</li> <li>・確認プリントやワークシート、授業ノートの記述内容</li> <li>・定期考査、小テスト、宿題テスト（思考・判断・表現を問う）</li> <li>・成果物（授業ノート、授業プリント、レポート内容）</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・出席状況</li> <li>・授業準備（必要な持ち物、事前課題提出等）</li> <li>・授業態度（言葉遣い、挙手、取組状況等）</li> <li>・成果物（レポート提出、課題提出、授業ノート、授業プリント等）</li> <li>・生徒自己評価</li> <li>・生徒相互評価</li> </ul>

## 2. 評価の規準（及び年間の評定）

内容のまとめ(単元)	知識・技術	思考・判断・表現	主体的に学習に取り組む態度
第1章 電気回路の要素  1節 電気回路の電流と電圧  2節 抵抗器・コンデンサ ・コイル	<ul style="list-style-type: none"> <li>電流が電子の流れに関係していることを理解し、電流の大きさを電荷と導線の断面積、時間から求めることができる。</li> <li>実際の電気回路を電気用図記号を用いて表現することができる。</li> <li>電流計や電圧計を用いて、電流や電圧を測定することができる。</li> <li>電気回路における抵抗器・コンデンサ・コイルの役割について、理解している。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>電流・電圧・抵抗についてや、これらの関係について、理解を深めようと主体的に学習に取り組んでいる。</li> <li>電気回路図の意味や書き方について理解を深めようと主体的に学習に取り組んでいる。</li> <li>電気回路における抵抗器・コンデンサ・コイルの役割について、理解を深めようと主体的に学習に取り組んでいる。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>電流・電圧・抵抗についてや、これらの関係について、理解を深めようと主体的に学習に取り組んでいる。</li> <li>電気回路図の意味や書き方について理解を深めようと主体的に学習に取り組んでいる。</li> <li>電気回路における抵抗器・コンデンサ・コイルの役割について、理解を深めようと主体的に学習に取り組んでいる。</li> </ul>
第2章 直流回路  1節 直流回路 2節 電力と熱 3節 電気抵抗	<ul style="list-style-type: none"> <li>オームの法則を用いて、電流、電圧および抵抗の未知量を求めることができる。直列回路、並列回路の各抵抗の電圧、電流などを求めることができる。また、キルヒホッフの法則を用いて回路の電流、電圧を求めることができる。</li> <li>ジュールの法則を用いて電流による発熱量、電力などを求めることができる。また、電線などの許容電流やゼーベック効果、ペルチエ効果などの熱と電気の現象について理解している。</li> <li>物質の抵抗率や導電率が断面積や長さ、温度に関係していることを理解し、抵抗率や抵抗温度係数を求めることができる。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>直流回路におけるI、V、Rの関係を示したグラフからオームの法則を考察し、式で表現できる。また、複数の抵抗や電源が接続されたとき、各抵抗にどのような電流が流れるかを考察し表現できる。</li> <li>電力と電力量の関係やジュールの法則、ゼーベック効果とペルチエ効果の関係などについて考察し表現できる。</li> <li>電気抵抗が抵抗率、断面積、長さと関係することをパイプと水流との関連で類推し表現できる。また、抵抗器に書かれたカラーコードや許容差などを読取り、使用に適切な抵抗器かを判断できる。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>オームの法則による計算、および抵抗の接続方法について、理解を深めようと主体的に学習に取り組んでいる。</li> <li>電流の発熱作用、電力と電力量に、理解を深めようと主体的に学習に取り組んでいる。</li> <li>抵抗率と導電率、いろいろな抵抗器について、理解を深めようと主体的に学習に取り組んでいる。</li> </ul>
第5章 交流回路 1節 交流の発生と表し方  2節 交流回路の電流・電圧  3節 交流回路の電力	<ul style="list-style-type: none"> <li>正弦波交流の表し方、実効値と平均値などについて理解し、実効値と平均値を求めることができる。</li> <li>正弦波交流の大きさと位相差をベクトルで描くことができる。また、R、L、C単独の回路、RL、RC、RLC直列</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>正弦波交流の発生を推論し、交流の実効値及び平均値の概念を考察し表現できる。</li> <li>交流回路におけるR、L、Cの働きおよびRL、RC、RLC回路の働きをベクトル図から推論し表現できる。また、RLC直列および</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>正弦波交流の表し方、実効値と平均値などについて、理解を深めようと主体的に学習に取り組んでいる。</li> <li>交流回路におけるオームの法則とキルヒホッフの法則、R、L、C単独の回路の電流の表し方、RL、RC、RLC</li> </ul>

	<p>および並列回路の働きを理解し、電圧、電流の関係をベクトルで表し、その大きさを求めることができる。RLC直列および並列共振回路については、特性や共振周波数についても理解し、共振周波数を求めることができる。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>皮相電力、有効電力、無効電力の概念とそれらの関係を理解し、をそれぞれ求めることができる。</li> </ul>	<p>並列回路の周波数特性から、直列および並列共振を推論し表現できる。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>交流電力が直流電力と異なり、力率が関係することを推論し表現できる。</li> </ul>	<p>直列回路および並列回路のインピーダンスと電流の表し方などについて、理解を深めようと主体的に学習に取り組んでいる。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>交流の電力と力率、皮相電力、有効電力、無効電力などについて、理解を深めようと主体的に学習に取り組んでいる。</li> </ul>
<p>第7章 三相交流</p> <p>1節 三相交流の基礎</p> <p>2節 三相交流回路</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>三相交流の表し方と結線方法を理解し、対称三相交流起電力の瞬時値の和が0であることをベクトルを用いて示すことができる。</li> <li>Y-Y回路、<math>\Delta</math>-<math>\Delta</math>回路、V結線における電圧と電流の関係を理解し、ベクトルで表すことができる。また、線電流や相電流、線間電圧や相電圧を求めることができる。Y結線負荷と<math>\Delta</math>結線負荷は等価変換できることを理解し、換算できる。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>三相交流の発生を単相交流の発生から推論し表現できる。</li> <li>三相交流の各種表し方を単相交流の表し方から推論し表現できる。</li> <li>三相交流回路の結線を単相交流回路の結線から推論し表現できる。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>三相交流の発生やベクトル表示、波形による表示、瞬時値表示、記号法表示などについて、理解を深めようと主体的に学習に取り組んでいる。</li> <li>三相交流回路のY結線、<math>\Delta</math>結線、V結線、Y結線負荷と<math>\Delta</math>結線負荷の等価交換などについて、理解を深めようと主体的に学習に取り組んでいる。</li> </ul>
<p>• 1年間の評価は、1学期・2学期・3学期の年間を通じて、3観点の内、特に知識・技術の観点を重きにおいて総合的に判断し決定します。</p>			

### 3. 学習の計画と評価の観点

学期	月	学習内容	学習のねらい	評価の観点			調査範囲
				知・技	思・判・表	主	
1 学期	4	第1章 電気回路の要素 1 電気回路の電流と電圧 2 抵抗器・コンデンサ ・コイル	<ul style="list-style-type: none"> <li>電流、電圧、抵抗の関係について理解する。</li> <li>電流計、電圧計の接続方法や回路図を理解する。</li> <li>抵抗器、コンデンサ、コイルの役割を理解する。</li> </ul>	○ ○ ○	○ ○ ○	○ ○ ○	中間 考查
	5	第2章 直流回路 1. 直流回路	<ul style="list-style-type: none"> <li>オームの法則を理解する。</li> <li>抵抗の直列接続、並列接続について理解する。</li> </ul>	○ ○	○ ○	○ ○	
	6	1. 直流回路	<ul style="list-style-type: none"> <li>電池の接続について理解する。</li> <li>キルヒホッフの法則について理解し、キルヒホッフの法則を用いた計算を習熟する。</li> </ul>	○ ○	○ ○	○ ○	期末 考查
	7	2. 電力と熱	<ul style="list-style-type: none"> <li>電流の発熱作用を理解する。</li> <li>電力と電力量について理解する。</li> <li>温度上昇と許容電流について理解する。</li> <li>ゼーベック効果、ペルチエ効果について理解する。</li> </ul>	○ ○ ○	○ ○ ○	○ ○ ○	
2 学期	8	3. 電気抵抗	<ul style="list-style-type: none"> <li>抵抗率、導電率、抵抗温度係数について理解する。</li> </ul>	○	○		中間 考查
	9	3. 電気抵抗	<ul style="list-style-type: none"> <li>絶縁抵抗、接触抵抗、接地抵抗などについて理解する。</li> </ul>		○		
	10	第5章 交流回路 1. 交流の発生と表し方	<ul style="list-style-type: none"> <li>正弦波交流の発生原理、角周波数と周波数の関係 正弦波交流の瞬時値と実効値・平均値などについて理解する。</li> </ul>	○			期末 考查
	11	2. 交流回路の電流・電圧	<ul style="list-style-type: none"> <li>位相と位相差、R、L、C単独回路とRL、RC、RLC直列回路および並列回路に関するベクトル表現と計算方法などについて理解する。</li> </ul>	○	○	○	
12	2. 交流回路の電流・電圧	<ul style="list-style-type: none"> <li>位相と位相差、R、L、C単独回路とRL、RC、RLC直列回路および並列回路に関するベクトル表現と計算方法などについて理解する。</li> </ul>	○	○	○		
3 学期	1	3. 交流回路の電力	<ul style="list-style-type: none"> <li>消費電力、力率、皮相電力、無効電力及び無効率などに関する物理的な意味を理解し、それらに関する計算について習熟する。</li> </ul>	○	○		学年 末 考查
	2 3	4. 三相交流回路	<ul style="list-style-type: none"> <li>Y-Y回路、<math>\Delta</math>-<math>\Delta</math>回路における電圧、電流の計算ができるようにさせ、<math>\Delta</math>-Y回路、Y-<math>\Delta</math>回路を理解する。</li> </ul>	○	○		