

工業技術基礎

教科	工業	単位数	2	学科・学年・組	電子工学科 1年5組
使用教科書	「工業技術基礎」実教出版				
副教材等	各パートで配布するプリント				

「工業技術基礎」はどんな科目？

工業に関する基礎的な技術・技能の作業を通して学習し、工業技術への興味・関心を高めるとともに問題解決をする能力と態度を養います。

「工業技術基礎」の学習の特徴は？

「タブレット」「パソコン」「関数電卓」「電子計測機器」の取り扱いを各パートごとに実習を行って、電子機器の扱い方や操作の楽しさを体感しながら、専門的知識を身につけます。

1 学習の計画（どのような内容を、どの時期に学ぶのかを含む。）

学期	月	学習内容（単元名）	学習のねらい
1	4	実習ガイダンス	<ul style="list-style-type: none"> <li>・工業技術が担う役割を考え、学習の目標を明確にする。なぜ学ぶのかを考える。</li> <li>・個人用のタブレット端末の使用方法を習得する。</li> <li>・関数電卓の使い方を理解し計算技術検定3級程度の処理能力を習得する。</li> <li>・オームの法則を電流計、電圧計の使用方法を学習する。この時に、レポートの書き方を学ぶ。</li> <li>・電気回路の配線組立、ケース組立てなど、ものづくりに求められる精度、完成度、検査方法を学習する作業後の作業台の片づけ方や清掃を確認。</li> <li>・情報技術の基礎を理解して、C言語でプログラムを作成する技術を身につける。情報技術検定3級程度の内容</li> </ul>
	5	・タブレットの取り扱い	
	6	・manaba/metamoji/office365	
	7	・パソコンの基礎実習	
2	8	・関数電卓の取扱い	
	9	・ネジ締め Trainer の製作	
	10	・電子計測機器の取扱	
	11	・テストの取扱	
	12	・電圧計、電流計の取扱 LEGO ブロックロボット	
3	1		
	2		

2 評価の方法

評価の観点	評価の内容	評価の対象
知識・技能	実習終了後に報告書を作成し、経過を再認識すると共に実習内容を発表する能力を身に付けている。 実習中の災害を防止するのに規律正しく真剣な気持ちでのぞみ、工具、機器を正しく使用して目的の作業が行える。	<ul style="list-style-type: none"> <li>・安全作業</li> <li>・電気配線の接続</li> <li>・レポートの提出</li> </ul>
思考・判断・表現	指示された通りに進めるだけでなく、細かい事象の変化も逃さない研究的な態度ができる。	<ul style="list-style-type: none"> <li>・測定データの処理</li> </ul>
主体的に学習に取り組む態度	各個人が同じ作業をする場合や、数人でグループを組んで作業をする機会が多いため、その中で意欲的な態度で実習が行える。	<ul style="list-style-type: none"> <li>・実習への取り組み</li> <li>・態度</li> </ul>

工業情報数理

教科	工業	単位数	2	学科・学年・組	電子工学科 1年5組
使用教科書	「工業情報数理新訂版」 実教出版				
副教材等	3級情報技術検定試験 標準問題集 全国工業高等学校長協会				

「工業情報数理」はどんな科目？

社会における情報化の進展と情報の意義や役割を理解し、情報技術に関する知識と技術を習得し、工業の各分野において情報及び情報手段を主体的に活用する能力と態度を身に付ける科目である。

「工業情報数理」の学習の特徴は？

1. 情報技術の進展と情報の意義や役割及び数値処理の理論を理解する。
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、工業技術の進展に対応し解決する力を養う。
3. 工業の各分野において情報技術及び情報手段や数値処理を活用する力と工業の発展に主体的かつ協働的に取り組む態度を養う。

1 学習の計画（どのような内容を、どの時期に学ぶのかを含む。）

	月	学習内容（単元名）	学習のねらい
1 学 期	4	第1章 産業社会と情報技術	<ul style="list-style-type: none"> <li>・情報の特性について理解させる。</li> <li>・情報社会とコンピュータの関係について理解させる。</li> <li>・工場や販売流通、金融システム、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させる。</li> <li>・知的財産権、プライバシーの保護など自分と他人の権利を守ることの重要性を理解させる。</li> </ul>
	5	1. 情報と情報社会	
	6	2. 情報システムとデータの活用	
	7	3. 情報社会の権利とモラル	
2 学 期	8	第2章 ソフトウェアやサービスの利用	<ul style="list-style-type: none"> <li>・コンピュータの正しい利用手続きについて理解させる。</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させる。</li> <li>・プログラム言語の種類について理解させる。</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意味を理解させる。</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させる。</li> </ul>
	9	1. コンピュータの基本操作	
	10	2. ソフトウェアの基礎	
	11	第3章 プログラミングの基礎	
	12	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	
3 学 期	1	第4章 Cによるプログラミング	<ul style="list-style-type: none"> <li>・Cの特徴、簡単なプログラム作成について理解させる。</li> <li>・データの出力、データの入力、演算子、文字列の扱いについて理解させる。</li> </ul>
	2	1. Cの特徴	
		2. 基本的なプログラム	

2 評価の方法

評価の観点	評価の内容	評価の対象
知識・技能	授業での学習を通して、理論的に考えることを身に付けさせ、情報の基礎・基本を理解している。教科書や副教材の問題を積極的に解くことができる。	授業への取り組み 定期テスト
思考・判断・表現	授業の内容について考え、判断することができる。	授業への取り組み ノート
主体的に学習に取り組む態度	授業に積極的に取り組み、その内容をノートにまとめることができる。	定期テスト 小テスト、課題

# 電 気 回 路

教 科	工 業	単位数	4	学科・学年・組	電子工学科 1年5組
使用教科書	「電気回路1」 実教出版				
副教材等	「電気回路1・2」演習ノート 実教出版				

「電気回路」はどんな科目？

電気回路は電子に関する学習の基礎科目です。電子技術、情報技術の基礎となる電気理論及び電気計測の基礎を理解し、電子・情報に関する各専門分野において実際に活用できる能力を養っていきます。

「電気回路」の学習の特徴は？

- ・電気回路（直流回路）の取り扱い方、計算の方法、電気と磁気に関する働きや静電気を学ぶことにより電気の性質を学習します。身近なものの中にみられる電気の性質を考えることで、各理論の実用例を理解します。
- ・この授業と実習と密接に関連づけ、学習効果を高めていきます。

1 学習の計画（どのような内容を、どの時期に学ぶのかを含む。）

	月	学習内容（単元名）	学習のねらい
1 学 期	4	第1章 直流回路	・電気について基本となる電流、電圧、抵抗の関係を正しく理解する。 ・各回路の特徴を理解し、取り扱い方、計算方法について学習する。 ・各公式や法則を使いこなせるようにする。
		1-1 直流回路の電流と電圧	
	5	1-2 抵抗の接続	
		1-3 直流回路の計算	
	6	1-4 導体の抵抗	
	7	1-5 電流の作用 1-6 電池	
2 学 期	8	第2章 電流と磁気	・電気と磁気に関する働きを正しく理解し、磁界が及ぼす作用や電磁力、磁気回路、電磁誘導における様々な性質、法則を理解する。 ・インダクタンスの基礎的特徴を学習する。 ・磁束についての計算ができるようにする。  ・静電気について理解し、クーロンの法則を理解することができる。 ・静電容量と電荷について理解できる。
		2-1 磁界	
		2-2 電流による磁界	
	10	2-3 電磁力	
		2-4 磁気回路と磁性体	
	11	2-5 電磁誘導	
		2-6 インダクタンスの基礎	
	12	第3章 静電気	
		3-1 静電力	
		3-2 電界 3-3 コンデンサ 3-4 放電現象	
3 学 期	1	第4章 交流回路	・直流と交流の違いについて理解できる。 ・正弦波交流の大きさについて理解できる。
	2	4-1 正弦波交流	
	3		

2 評価の方法

評価の観点	評価の内容	評価の対象
知識・技能	授業での学習を通して、理論的に考えることを身に付けさせ、電気の基礎・基本を理解している。教科書や副教材の問題を積極的に解くことができる。	授業への取り組み 定期テスト
思考・判断・表現	授業の内容について考え、判断することができる。	授業への取り組み 定期テスト、ノート
主体的に学習に取り組む態度	授業に積極的に取り組み、その内容をノートにまとめることができる。	定期テスト 小テスト、課題

電子工学実習 1

教科	工業	単位数	2	学科・学年・組	電子工学科 1年5組
使用教科書	「電気・電子実習1」「電気・電子実習3」 実教出版				
副教材等	担当教員が配布するプリント				

「電子工学実習」はどんな科目？

電気回路で学んだ内容を、実際の作業を通して習得し、技術革新に主体的に対応できる能力と態度を身に付ける。

「電子工学実習」の学習の特徴は？

- ・実習を通して電気・電子に関する理論を具体的に理解していきます。
- ・実習に取り組む過程で、より発展的な考え方を工夫し、実験結果を吟味検討する能力を養います。

1 学習の計画（どのような内容を、どの時期に学ぶのかを含む。）

	月	学習内容（単元名）	学習のねらい
1 学期	4	1. 事前学習	<ul style="list-style-type: none"> <li>・実習の心構えと安全管理を学ぶ。</li> <li>・各計器の接続方法、読み方、取扱を学び実験により理論の実証方法を学習する。</li> <li>・論理回路の基礎を学び簡単な応用回路を組立学習する。</li> <li>・抵抗器、テストなどの取扱を学習する。</li> </ul>
	5	2. ローテーション実習 「オームの法則」	
	6	「論理回路」	
	7	「抵抗の直並列回路実験」	
2 学期	8	「倍率器の実験」	<ul style="list-style-type: none"> <li>・電圧計の測定範囲拡大の為に、直列に抵抗を接続し、その値を学習した式より確認する。</li> <li>・リレーの機能を学び基本回路の動作を理解する。</li> <li>・電流計の測定範囲拡大の為に、並列に抵抗を接続し、その値を学習した式より確認する。</li> <li>・屋内配線の基礎を学び、配線工事ができる技能を身に付ける。</li> <li>・各つまみの働きを理解し、電圧・周期・周波数の測定を行い、取扱方を習得する。</li> </ul>
	9	「リレーシーケンス」	
	10	「分流器の実験」	
	11	「電気工事」	
3 学期	1	「オシロスコープによる波形観測」	
	2		

2 評価の方法

評価の観点	評価の内容	評価の対象
技能・知識	報告書を作成し基礎的・基本的な知識を確認し、報告書を提出することで工業の意義や役割を理解する 工具、機器を正しく使用して安全や環境に配慮して製作物を完成させる。	<ul style="list-style-type: none"> <li>・授業への取り組み</li> <li>・作品・製作物</li> <li>・レポート</li> </ul>
思考・判断・表現	各テーマに関心を持ち、実習を主体的に取り組み、最後まで作業に集中し後片づけができる。班員と協力するなど実践的な態度を身に付ける。	<ul style="list-style-type: none"> <li>・授業への取り組み</li> </ul>
主体的に学習に取り組む態度	指示通りの実習ができる。また実習を通して、どうしたら効率よく実習が進むか、上手くできるかなどを考え、適切に判断し、表現・実行できる。	<ul style="list-style-type: none"> <li>・授業への取り組み</li> <li>・測定結果</li> <li>・グラフ</li> </ul>

# 電 気 回 路

教 科	工 業	単位数	3	学科・学年・組	電子工学科 2年5組
使用教科書	「電気回路1」「電気回路2」 実教出版				
副教材等	「電気回路1・2」演習ノート 実教出版				

「電気回路」はどんな科目？

電気回路は、電気（電子）で学ぶ学習の基礎となる科目です。電気理論および電気計測の基礎を理解し、電子技術や情報技術の基盤となる知識・技能を身に付けることを目的とします。

「電気回路」の学習の特徴は？

- ・交流回路を中心に、電気回路の取り扱い方や計算方法を学習し、電気の基本的な性質を理解する。身近な電気機器を例に理論と実用との関係を考察し、理解を深める。また、授業内容を実習と密接に関連づけることで、知識の定着と技能の向上を図り、実践的な学習効果を高める。

1 学習の計画（どのような内容を、どの時期に学ぶのかを含む。）

	月	学習内容（単元名）	学習のねらい
1 学 期	4	第5章 交流回路	<ul style="list-style-type: none"> <li>・度とラジアンの関係、角速度と角周波数の関係と正弦波交流の最大値と瞬時値、平均値、実効値について学習する。</li> <li>・R・L・C単独回路、RL・RC・RLCの直列回路と並列回路に関する特徴などについて学習する。</li> <li>・皮相電力や有効電力、無効電力及び無効率などに関する計算を学習する。</li> <li>・複素数について複素数や三角関数、指数、極座標などによる表示方法や四則演算の方法を学習する。</li> </ul>
		5-1 交流の発生と表し方	
	5	5-2 交流回路の電流・電圧	
		5-3 交流回路の電力	
	6	第6章 交流回路の計算	
	7	6-1 記号法の取り扱い	
		6-2 記号法による計算	
		6-3 回路に関する定理	
2 学 期	8	第7章 三相交流	<ul style="list-style-type: none"> <li>・三相交流がどのように発生するかを学びます。</li> <li>・相電圧・相電流、線間電圧・線電流の違いを学習する。</li> <li>・三相交流を波形・ベクトル・記号で表すことを学習する。</li> <li>・三相交流起電力の瞬時値の和の性質を学びます。</li> <li>・Y結線・Δ結線の基本を理解します三相交流の波形や瞬時値、ベクトル、記号法による表し方を学習する。</li> </ul>
	9	7-1 三相交流の基礎	
		7-2 三相交流回路	
	10	7-3 三相電力	
		7-4 回転磁界	
	11	第8章 電気計測	
	8-1 測定量の取り扱い		
	12	8-2 電気計器の原理と構	
		8-3 基礎量の測定	
3 学 期	1	第9章 各種の波形	<ul style="list-style-type: none"> <li>・各種指示計器やデジタル計器の構造と原理を学習する。</li> <li>・電流・電圧・電力など基本量の測定方法を学習する。</li> </ul>
	2	9-1 非正弦波交流	
		9-2 過渡現象	

2 評価の方法

評価の観点	評価の内容	評価の対象
知識・技能	授業での学習を通して、理論的に考えることを身に付けさせ、電気の基礎・基本を理解している。教科書や副教材の問題を積極的に解くことができる。	授業への取り組み 定期テスト
思考・判断・表現	授業の内容について考え、判断することができる。	授業への取り組み 定期テスト、ノート
主体的に学習に取り組む態度	授業に積極的に取り組み、その内容をノートにまとめることができる。	定期テスト 小テスト、課題

電子工学実習 2

教科	工業	単位数	3	学科・学年・組	電子工学科 2年5組
使用教科書	「電気・電子実習1」、「電気・電子実習3」 実教出版				
副教材等	規格表・製作工程説明プリント				

「電子工学実習」はどんな科目？

計測、電子機器、電子回路、通信、自動制御、コンピュータの特性を実験、実習を通して理解します。

「電子工学実習」の学習の特徴は？

座学で学習したことを生かし、自ら考え実験・実習を行い疑問について確実に解く力を身につけるため発展的、総合的な計測・実験・実習を行う。

1 学習の計画（どのような内容を、どの時期に学ぶのかを含む。）

	月	学習内容（単元名）	学習のねらい
1 学期	4	1. 事前学習 プリント基板回路製作 ソフトPCBE	<ul style="list-style-type: none"> <li>・実習の心構えと安全管理を学ぶ。</li> <li>・プリント基板回路製作ソフトの操作設計。</li> <li>・プリント基板の回路をつくる。</li> </ul>
	5		
	6	2. ローテーション実習 「整流回路」 「Trの静特性」 「単相電力測定」 「Arduino制御回路」の製作 「シーケンサ」	<ul style="list-style-type: none"> <li>・波形の整形や整流を理解する。</li> <li>・トランジスタの原理を学び、実際に増幅回路を製作し、増幅特性を理解する。</li> </ul>
	7		
8			
2 学期	9	「Trの増幅回路製作・特性」 「マルチバイブレータ」 プロジェクト科目 「電気工事士」	<ul style="list-style-type: none"> <li>・有効電力、皮相電力、無効電力を理解する。</li> <li>・精密機器組立ての技能を身に付ける。</li> <li>・シーケンス制御技術を理解し、配線・プログラミング技術を習得する。</li> </ul>
	10		
	11		
	12		
3 学期	1	「陸上特殊無線技士」	<ul style="list-style-type: none"> <li>・プロジェクト科目として資格取得に向けた学習をする。</li> </ul>
	2		

2 評価の方法

評価の観点	評価の内容	評価の対象
技能・知識	工具、機器を正しく使用して安全や環境に配慮し、目的の実験や製作物を作る。実習終了後に報告書を作成し、経過を再認識すると共に実習内容を発表する能力を理解している。	授業への取り組み 作品・製作物 レポート
思考・判断・表現	積極的に実習に取り組み、最後まで作業に集中できる。班員との中で協力するなど望ましい態度で作業や片づけができる。	授業への取り組み
主体的に学習に取り組む態度	指示通りの実習ができる。また実習を通して、どうしたら効率よく実習が進むか、上手くできるかなどを考え、適切に判断し、表現・実行できる。	授業への取り組み

電子回路

教科	工業	単位数	3	学科・学年・組	電子工学科 2年5組
使用教科書	「電子回路」 実教出版				
副教材等					

「電子回路」はどんな科目？

電子回路に関する基礎的な知識と技術について学習します。

「電子回路」の学習の特徴は？

「電気回路」で学習した知識を基にして、実際に使われている機器、回路等を教科書だけでなく身近なものを教材として使用して学習します。

1 学習の計画（どのような内容を、どの時期に学ぶのかを含む。）

	月	学習内容（単元名）	学習のねらい
1 学期	4 5 6 7	第1章電子回路素子 第2章増幅回路の基礎	<ul style="list-style-type: none"> <li>半導体の種類や電氣的性質を理解する。</li> <li>増幅回路について理解する。</li> </ul>
2 学期	8 9 10 11 12	第3章いろいろな増幅回路 <ul style="list-style-type: none"> <li>負帰還増幅回路</li> <li>エミッタホロワ</li> <li>直接結合増幅回路</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>増幅に関する基礎的な知識を理解する。</li> <li>インピーダンスについて理解する。</li> <li>結合増幅回路について理解する。</li> </ul>
3 学期	1 2	第4章演算増幅器 <ul style="list-style-type: none"> <li>トランジスタによる差動増幅器</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>オペアンプを利用した増幅回路を理解する。</li> </ul>

2 評価の方法

評価の観点	評価の内容	評価の対象
知識・技能	授業や課題に積極的に取り組み、宿題やノート作成に意欲的である。	授業態度、ノート 定期考査
思考・判断・表現	自ら考えて授業等に取り組むことができ、基礎的な電気の技術を活用することができる。	授業態度、ノート 定期考査
主体的に学習に取り組む態度	教科書のテーマについて興味を持ち、関連知識と結びつけて考える事ができる。 授業を通して、各種回路の動作を学習し応用していくことができる。	定期考査 小テスト

通信技術

教科	工業	単位数	2	学科・学年・組	電子工学科 2年5組
使用教科書	「通信技術」 実教出版				
副教材等					

「通信技術」はどんな科目？

遠距離通信の通信線路を有効に利用するために、通信システム、電波伝搬、無線機器、通信法規に関する無線通信など基本的な事柄について学習します。

「通信技術」の学習の特徴は？

「電気回路」「電子回路」で学習した知識を基にして、実際に使われている機器、回路等を教科書だけでなく身近なものを教材として使用して学習します。

1 学習の計画（どのような内容を、どの時期に学ぶのかを含む。）

	月	学習内容（単元名）	学習のねらい
1 学期	4	第2章無線通信 ・無線通信のしくみ	<ul style="list-style-type: none"> <li>・有線通信と無線通信を利用した通信システムを理解する。</li> <li>・電磁波を理解する。</li> <li>・電波の伝わり方を学ぶ。</li> <li>・アンテナを理解する。</li> <li>・AM送受信機の構成を理解する。</li> <li>・FM送受信機の構成を理解する。</li> <li>・携帯電話のネットワークを理解する。</li> </ul>
	5	・アンテナ	
	6	・無線機器（AM送受信機）	
	7	・無線機器（FM送受信機） ・移動通信	
2 学期	8	<ul style="list-style-type: none"> <li>・衛星を利用した通信システム</li> <li>・無線通信の応用</li> <li>・画像通信の基礎</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・衛星通信システムを理解する。</li> <li>・レーダ、電波時計などを理解する。</li> <li>・画像通信の原理と静止画像の伝送を理解する。</li> <li>・映像の入出力、信号の構成、地上デジタル放送等の技術を理解する。</li> <li>・データの圧縮と伝送、音と人の聴覚、光と人の視覚を理解する。</li> </ul>
	9		
	10		
	11	・テレビジョン技術	
12	・マルチメディアの圧縮技術		
3 学期	1 2	第3章画像通信 ・マルチメディアのセキュリティ技術	・信号の仕組みと応用を理解する。

2 評価の方法

知識・技能	授業を通して、無線通信などの動作を学習し応用していくことができる。 教科書のテーマについて興味を持ち、関連知識と結びつけて考える事ができる。	授業への取り組み 定期考査、課題
思考・判断・表現	自ら考えて授業等に取り組むことができ、基礎的な通信の技術を活用することができる。	授業への取り組み 定期考査、課題
主体的に学習に取り組む態度	授業や課題に積極的に取り組み、宿題やノート作成に意欲的である。	授業への取り組み ノート

## ハードウェア技術

教 科	工 業	単位数	2	学科・学年・組	電子工学科 2年5組
使用教科書	「ハードウェア技術」 実教出版				
副教材等					

「ハードウェア技術」はどんな科目？

コンピュータのハードウェア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。

「ハードウェア技術」の学習の特徴は？

1. コンピュータのハードウェアについて機能や構成及び制御技術を工業生産や社会生活と関連づけて理解するとともに、コンピュータのハードウェアに関わる様々な状況に対応できる技術を身につける。
2. コンピュータの構成やコンピュータによる制御などに着目して、コンピュータのハードウェアに関する課題を見だし、単に生産性や効率だけを優先するのではなく、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つける。
3. コンピュータのハードウェアの開発を目指し、コンピュータのハードウェアの機能や構成及び制御技術について意欲的に取り組んでいる。また、情報技術の発展に主体的かつ協働的に取り組む。

1 学習の計画（どのような内容を、どの時期に学ぶのかを含む。）

	月	学習内容（単元名）	学習のねらい
1 学 期	4	第1章 コンピュータの電子回路 1節 データの表現	<ul style="list-style-type: none"> <li>・10進数と2進数・8進数・16進数の関係を理解させる。</li> <li>・2進数特有な演算であるシフト演算などについて理解させる。</li> </ul>
	5	2節 論理回路の基礎	<ul style="list-style-type: none"> <li>・コンピュータ内部で、数値や文字がどのような形で取り扱われるかを理解させる。</li> </ul>
	6 7	3節 電子素子とデジタル回路	<ul style="list-style-type: none"> <li>・コンピュータの動作原理の基本となる論理回路について理解させる。</li> <li>・デジタル回路における電子素子の性質と働きについて理解させる。</li> </ul>
2 学 期	8	第3章 コンピュータによる制御	<ul style="list-style-type: none"> <li>・身の回りの機器でワンチップマイコンが内蔵されている例を調べて、コンピュータ制御の重要性を理解させる。</li> </ul>
	9 10	1節 コンピュータによる制御の概要	<ul style="list-style-type: none"> <li>・コンピュータ制御の構成について知り、組込みシステムの特徴について理解させる。</li> </ul>
	11 12	2節 インタフェース	<ul style="list-style-type: none"> <li>・パラレルインタフェースとシリアルインタフェース、アナログ信号とデジタル信号のインタフェース、電気信号のインタフェース、演算増幅器などについて理解させ、実際に活用できるようにする。</li> </ul>
3 学 期	1 2	3節 Cによるプログラム	<ul style="list-style-type: none"> <li>・Cの書式、字下げ、制御文字、キーワード、整数定数、文字定数、変数、算術演算子、代数演算子などについて理解させる。</li> <li>・選択、繰返し処理、配列と、探索、並べ替えのアルゴリズムなどについて理解させる。</li> </ul>

2 評価の方法

評価の観点	評価の内容	評価の対象
知識・技能	授業での学習を通して、理論的に考えることを身に付けさせ、コンピュータのハードウェア技術の基礎・基本を理解している。教科書や副教材の問題を積極的に解くことができる。	授業への取り組み 定期テスト
思考・判断・表現	授業の内容について考え、判断することができる。	授業への取り組み ノート
主体的に学習に取り組む態度	授業に積極的に取り組み、その内容をノートにまとめることができる。	定期テスト 小テスト、課題

電 子 工 学 製 図

教 科	工 業	単位数	2	学科・学年・組	電子工学科 3年5組
使用教科書	「電子製図」実教出版				
副教材等	担当教員が配布するプリント				

「電子製図」はどんな科目？

製作図、設計図を正しく読み図面を構想し作成する能力と態度を養います。

「電子製図」の学習の特徴は？

日本工業規格に基づいた電子分野の製図を作成し、文字、記号をベースに正しく図面を描くことを学習します。機器を正確に使用し、明確に判断できる見栄えのよい図面を作成します。CADの基本的な操作を学習し、パソコンで図面を作成できる力を身につけます。

1 学習の計画（どのような内容を、どの時期に学ぶのかを含む。）

	月	学習内容（単元名）	学習のねらい
1 学 期	4	1 数字、漢字、ローマ字	<ul style="list-style-type: none"> <li>電子製図における数字、漢字、ローマ字の書き方を学習し、角度、線の太さを注意し作成する。</li> <li>線の書き方を学習し全体のバランスや線の太さに注意しながら理解する。</li> <li>数字、漢字、ローマ字、カタカナ文字の配置を考え例題の模写を行う。</li> </ul>
	5	2 線 (1001)	
	6	3 文字 (1002)	
	7	4 電気用図記号 (4001)	
2 学 期	8 9	5 CAD	<ul style="list-style-type: none"> <li>電源、抵抗、コンデンサの電気用図記号、電子製図の基礎・基本となる部品、回路の書き方を学習する。</li> <li>組立の基本となる分解図を理解する。</li> <li>図面をみて部品の大さや形を明解にする。組立図との関連性を理解する。</li> <li>論理回路を図面に書き、テンプレートを使用しての論理記号を学習する。</li> <li>トランジスタの選の角度、矢印の方向に気をつけラジオの接続を理解する。</li> </ul>
	10	6 12VA小型電源変圧器組立図 (5300)	
	11		
	12	7 12VA小型電源変圧器部品図 (6101)	
3 学 期	1	8 2進4ビット並列加算器論理回路図 (5601)	<ul style="list-style-type: none"> <li>実習で頻繁に使用する発振器についての構造を理解するとともに、細かい配線図を明解に書くことができるようにする。</li> <li>パソコンを利用してJWCADを使用し、CADの機能とコマンドについて学び、図面を描き、プロッタへ出力し理解する。</li> </ul>
	2	9 6石トランジスタラジオ受信機回路接続図 (5201)	
	10	10 発振器回路接続図 (6300)	

2 評価の方法

評価の観点	評価の内容	評価の対象
知識・技能	機器の使い方がわかる 図面の意味がわかるきれいに図面を書くことができる	授業の取り組み 提出課題
思考・判断・表現	集中して図面を書くことができる	授業の取り組み
主体的に学習に取り組む態度	製図している内容がどのような意味を持つのか考 えることができる	授業の取り組み

電子回路

教科	工業	単位数	3	学科・学年・組	電子工学科 3年5組
使用教科書	「電子回路」 実教出版				
副教材等	配布プリント				

「電子回路」はどんな科目？

電子回路に関する知識や電子計測技術を学習し、電子工作や制御で使用する回路について学びます。また、実際に動作原理がわかる電子技術者として必要な知識や技能・技術を学びます。

「電子回路」の学習の特徴は？

- ・「電気回路」で学習した知識を基に、実際の回路や電子部品を手にとって極性や指示値を確認し、より実践的に学びます。
- ・実際に使われている機器、回路等を教科書と他の教材を使用してわかりやすく実用的な知識技術を学習します。

1 学習の計画（どのような内容を、どの時期に学ぶのかを含む。）

	月	学習内容（単元名）	学習のねらい
1 学期	4	3章<いろいろな増幅回路> ・電力増幅回路	・電力増幅回路の基礎について学ぶ。 ・各種電力増幅回路について学ぶ。
	5	4章<発振回路> ・発振回路の基礎	・発振回路の原理と発振条件について学ぶ。 ・各種発振回路について理解する。 ・LCやコイルによる正帰還の原理を学ぶ。 ・安定した周波数を発振させる回路の工夫。 ・発振周波数によって回路を使い分ける。
	6	・LC発振回路 ・RC発振回路 ・水晶発振回路	
	7		
2 学期	8	5章<変調回路・復調回路> ・振幅変調回路 ・周波数変調回路	・変調復調の役割を理解する。 ・振幅変調回路について学ぶ。 ・周波数変調回路について学ぶ。
	9		
	10	6章<パルス回路> ・方形波パルスの発生 ・いろいろなパルス回路	・非安定マルチバイブレータ・微分積分回路について学ぶ。 ・波形整形回路について学ぶ。
	11		
12			
3 学期	1	7章<電源回路> ・整流回路 ・安定化直流電源回路 ・電圧制御ICを利用した回路 ・スイッチ形安定化電源回路	・ダイオードを使った各種整流回路の特徴。 ・コンデンサーやトランスの役割を理解する。 ・実際のスイッチング回路や定電圧ダイオードを使った回路を理解する。
	2		

2 評価の方法

評価の観点	評価の内容	評価の方法
知識・技能	半導体、電子回路を理解し設計できる教科書の内容が一般の製品のどのようなどに利用されているかわかる	・授業の取り組み ・ノート、プリント提出 ・定期考査
思考・判断・表現	教科書の内容と一般の製品とを関連付けて考え、回路設計ができる	・授業の取り組み ・定期考査
主体的に学習に取り組む態度	積極的に授業に取り組み、板書をノートに写す。	・授業の取り組み ・ノートの提出

電子計測制御

教科	工業	単位数	3	学科・学年・組	電子工学科 3年5組
使用教科書	「電子計測制御」 実教出版				
副教材等					

「電子計測制御」はどんな科目？

- ・電子計測制御は、電子回路や制御技術を基礎として、各種物理量の計測方法および制御の考え方を学ぶ科目です。センサや計測器、制御回路の原理と動作を理解し、電子技術・情報技術分野における基礎的な知識と技能を身に付けることを目的とします。

「電子計測制御」の学習の特徴は？

- ・各種センサや計測器を用いて物理量を正確に測定する方法と、制御の基本原理を体系的に学習する。電子回路・制御理論・情報技術を関連づけながら、計測結果を制御に活用する考え方を理解する。また、実験・実習を通して計測装置や制御システムの操作を体験し、理論と実践を結び付けることで、実社会で活用できる実践的な能力の育成を図る。

1 学習の計画（どのような内容を、どの時期に学ぶのかを含む。）

	月	学習内容（単元名）	学習のねらい
1 学 期	4	第1章 電子計測制御の概要	・ドローンで計測と制御の関係を学習する。
	5	1-1 電子計測制御の考え方	・計測用語と誤差や有効数字を学習する。
		1-2 センサとアクチュエータ	・制御と自動制御の必要性を学習する。
	6	1-3 データ変換とデータ処理	・シーケンス制御とフィードバック制御を学習する。
	7	1-4 電子計測機器	・通信ネットワークを用いた計測制御を学習する。
2 学 期	8	第2章 シーケンス制御	・制御系のブロック線図表現とブロック線図の等価変換を学習する。
	9	2-1 シーケンス制御の基礎	・伝達関数の求め方・比例・微分・積分要素を学習する。
		2-2 シーケンス制御に使われる機器	・制御系の時間応答と周波数応答・ステップ応答と制御性能を学習する。
	10	2-3 シーケンス制御の基本回路	・ボード線図による周波数特性を学習する。
		2-4 プログラマブルコントローラ	・安定と不安定の判別と安定性の理論的評価を学習する。
	11	第3章 フィードバック制御	・制御装置の役割や・オンオフ・比例制御を学習する。
		3-1 フィードバック制御の基礎	・微分・積分制御の動作を学習する。
	12	3-2 信号の伝達と伝達関数	・PD・PI・PID制御を学習する。
	3-3 フィードバック制御システムの応答と安定性		
	3-4 フィードバック制御システムの制御装置		
	3-5 フィードバック制御システムの実例		
3 学 期	1	第4章 コンピュータによる制御	・コンピュータによる電子計測制御の概念と構成を学習する。
	2	4-1 コンピュータ制御の基礎	・マイコンを用いた制御とプログラミングの基礎を学習する。
		4-2 制御装置とインタフェース	・ネットワークを活用した計測制御システムを学習する。
		4-3 制御プログラム	
		4-4 ネットワークを活用した計測制御システム	

2 評価の方法

評価の観点	評価の内容	評価の対象
知識・技能	授業での学習を通して、理論的に考えることを身に付けさせ、基礎・基本を理解している。教科書や副教材の問題を積極的に解くことができる	授業への取り組み 定期テスト
思考・判断・表現	授業の内容について考え、判断することができる。	定期テスト、ノート 授業への取り組み
主体的に学習に取り組む態度	授業に積極的に取り組み、その内容をノートにまとめることができる。	定期テスト 小テスト、課題

通信技術

教 科	工 業	単位数	2	学科・学年・組	電子工学科 3年5組
使用教科書	「通信技術」 実教出版				
副教材等					

「通信技術」はどんな科目？

遠距離通信の通信線路を有効に活用するために、通信システム、電話、交換機、線路、多重通信、データ通信、光通信など基本的な事柄について学習します。

「通信技術」の学習の特徴は？

- ・「電気回路」「電子回路」で学習した知識を基にして、実際に使われている機器、回路等を教科書だけでなく身近なものを教材として使用して、わかりやすく学習します。
- ・工事担任者デジタル通信第2級（略称 工担）の資格取得を目指します。

1 学習の計画（どのような内容を、どの時期に学ぶのかを含む。）

	月	学習内容（単元名）	学習のねらい
1 学期	4	第1章 有線通信 1 コンピュータネットワーク	・複数のコンピュータを通信回線で接続したコンピュータネットワークと接続技術などについて学ぶ。 ・電話機の原理と通信手順、電話機の機能などを学ぶ。 ・多数の通話を効率よく伝送するための多重化について学ぶ。
	5	2 電話機	
	6	3 IP電話網と交換	
	7	4 光信号の多重化 5 拠点間回線とアクセス回線	
	8	6 オンラインシステムによるデータ通信	
2 学期	9	7 有線通信の伝送路	・オンラインシステムやデータ伝送方式について理解できるようにする。 ・通信ケーブルについて学習し違いを知る。  ・音や光の性質、これを入出力する装置について学ぶ。 ・情報の記録方式、磁気記録装置を理解する。
	10	第4章 通信装置の入出力機器	
	11	1 情報の入出力機器	
	12	2 情報の記録・再生装置	
3 学期	1	第5章 通信関連法規 1 通信と法規	・通信法規の意義と体系を理解する。 ・有線電気通信法、電波法を理解する。 ・電気通信事業法、工事担任者規則を理解する。
	2	2 通信に関する法規	
	3	3 電気通信事業に関連する法規	

2 評価の方法

評価の観点	評価の内容	評価の対象
知識・技能	授業を通して、有線などの動作を学習し応用していくことができる。 教科書のテーマについて興味を持ち、関連知識と結びつけて考える事ができる。	授業への取り組み 定期考査、課題
思考・判断・表現	自ら考えて授業等に取り組むことができ、基礎的な通信の技術を活用することができる。	授業への取り組み 定期考査、課題
主体的に学習に取り組む態度	授業や課題に積極的に取り組み、宿題やノート作成に意欲的である。	授業への取り組み ノート

電子工学実習 3

教科	工業	単位数	3	学科・学年・組	電子工学科 3年5組
使用教科書	「電気・電子実習1」、「電気・電子実習3」 実教出版				
副教材等	担当教員が配布するプリント				

「電子工学実習」はどんな科目？

計測、電子機器、パワーエレクトロニクス、電気応用、電子回路、通信、自動制御、コンピュータの特性を実験、実習を通して理解します。

「電子工学実習」の学習の特徴は？

座学で学習したことを生かし、自ら考え実験・実習を行い疑問について確実に解く力を身につけるため発展的、総合的な計測・実験・実習を行う。

1 学習の計画（どのような内容を、どの時期に学ぶのかを含む。）

	月	学習内容（単元名）	学習のねらい
1 学期	4	1. 事前学習	・実習の心構えと安全管理を学ぶ。
	5	2. プリント基板CAD	・PCBEを利用し、回路パターンを制作する。 (Arduino制御回路)はんだ付け作業を通して電子回路の動作を確認する。
	6	3. ローテーション実習	
2 学期	7	「Trの負荷特性」	・振幅変調波の波形を観測して、振幅変調の原理を理解し、振幅変調回路の特性および復調回路の特性を理解する。
	8	「波形整形」	
	9	「変調回路・復調回路」	
	10	「Arduino制御」	・アナログ、デジタル通信の違いを学習し、光通信の基礎を学習する。
11	11	「FA実習」	・Arduino制御回路により、センサーやステッピングモータを制御する。
	12	「AD/DA変換」	
3 学期	1	「USB-I/O」	・コンピュータの製作を通して、コンピュータの内部構成を理解する。
		「コンピュータの組立」	
	2	「画像処理」	・生徒自らがテーマを決め、課題に向かって研究する。最後には作品の研究発表会を行い、生徒全員で評価する。

2 評価の方法

評価の観点	評価の内容	評価の対象
知識・技能	工具、機器を正しく使用して目的の実験や製作物を作れる。実習終了後に報告書を作成し、経過を再認識すると共に実習内容を発表する能力を理解している。	・配線測定技術 ・作品等の製作物
思考・判断・表現	積極的に実習に取り組み、最後まで作業に集中できる。班員との中で協力するなど望ましい態度で作業や片づけができる。	・授業への取り ・安全作業
主体的に学習に取り組む態度	指示通りの実習ができる。また実習を通して、どうしたら効率よく実習が進むか、上手くできるかなどを考え実行できる。	・測定データの処理 ・レポート

電子工学実習（選択）

教科	工業	単位数	2	学科・学年・組	電子工学科 3年5組
使用教科書					
副教材等	・配布プリント				

「電子工学実習(選択)」はどんな科目？

- ・VBAで簡単なシステム開発やCAD実習を通してコンピュータの利用方法を理解します。
- ・CADで製図して立体物を製作します。

「電子工学実習」の学習の特徴は？

- ・例題・練習・実習問題により知識を確認しながら学習します。
- ・Excelを便利に活用するためのマクロを学習します。
- ・CADで製図して立体物を製作します。

1 学習の計画（どのような内容を、どの時期に学ぶのかを含む。）

	月	学習内容（単元名）	学習のねらい
1 学期	4	第1章 VBAの基礎	<ul style="list-style-type: none"> <li>・「VBAとは何か」から基本的なマクロの作成までを理解する。</li> <li>・簡単な名簿（データベース）を題材に、記録マクロとその改善方法について学びます。</li> <li>・Excelを実務でよく使う「VLOOKUP」関数を使った処理を自動化していきます。</li> <li>・よく使われるコントロールを初歩から学ぶ。（プログラミング言語VBと共通する内容）</li> <li>・関数やシートの扱いなどを、コントロールを利用して行う方法を学びます。</li> <li>・電気製図をJW-CADで製図する。</li> <li>・3D-CADで製作物を考えて、プリンターで形にする。</li> </ul>
	5	第2章 記録マクロの利用	
	6	第3章 ワークシートを便利にするマクロ	
	7	第4章 さまざまなコントロール	
2 学期	8	第5章 コントロールを利用したマクロ	<ul style="list-style-type: none"> <li>・よく使われるコントロールを初歩から学ぶ。（プログラミング言語VBと共通する内容）</li> <li>・関数やシートの扱いなどを、コントロールを利用して行う方法を学びます。</li> <li>・電気製図をJW-CADで製図する。</li> <li>・3D-CADで製作物を考えて、プリンターで形にする。</li> </ul>
	9		
	10	第6章 簡単なシステムの作成	
3 学期	11	<ul style="list-style-type: none"> <li>・JW-CADで2次元の製図</li> <li>・3Dプリンターの操作</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・3D-CADで製作物を考えて、プリンターで形にする。</li> </ul>
	12		
	1		
	2		

2 評価の方法

評価の観点	評価の内容	評価の対象
技能・知識	<ul style="list-style-type: none"> <li>・VBAの基礎・基本を理解している。</li> <li>・各種関数を理解して、問題を解くことができる。</li> <li>・CADソフトの操作ができる</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・授業への取り組み</li> <li>・小テストの実施。</li> </ul>
思考・判断・表現	<ul style="list-style-type: none"> <li>・授業に積極的に取り組み、コンピュータで実際に操作させることができる。</li> <li>・プリントアウトして要素確認しながら実習する。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・授業への取り組み</li> <li>・プログラム結果や図面の作成。</li> </ul>
主体的に学習に取り組む態度	<ul style="list-style-type: none"> <li>・授業の内容について考え、使用する関数や手法を適切に判断することができる。</li> <li>・プリンターの操作ができる。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・小テスト。</li> <li>・課題の結果。</li> </ul>

課題研究
------

教科	工業	単位数	3	学科・学年・組	電子工学科 3年5組
使用教科書					
副教材等					

「課題研究」はどんな科目？

電子工学科での3年間の学習を生かし、各自が課題を設定し、計画的に課題解決ができる能力を養います。

「課題研究」の学習の特徴は？

- ・調査研究し、試行錯誤をすることで、その技術・技能の向上を図ります。
- ・自分たちでテーマを見つけ、問題解決の方法を考え、成果の発表を行います。
- ・製作する過程で知的財産権の学習を行い、その関連を意識付けを学習します。

### 1 学習の計画（どのような内容を、どの時期に学ぶのかを含む。）

	月	学習内容（単元名）	学習のねらい
1 学期	4	1. 課題の設定とグループ分け	<ul style="list-style-type: none"> <li>・課題内容によるグループを作る。</li> <li>・課題内容の検討と可能性の検討をする。</li> <li>・研究方法を調査し、所要時間や必要経費を検討して材料の調達を開始する。</li> <li>・活動の展開を予測する。</li> <li>・予測と実際の差を調査し計画の見直しをする。</li> <li>・中間発表資料作成と発表方法を考える。</li> <li>・発表において質疑応答、意見交換をする。</li> <li>・最終完成を予想して文化祭等に展示を考えた、1次完成に向けて作業する。</li> <li>・発表後、参考意見を検討し活動を再開する</li> <li>・活動展開と資料収集、発表準備をする。</li> <li>・報告書作成と発表方法を決定する。</li> <li>・発表会で研究成果を発表する。</li> </ul>
	5	2. 課題解決の調査研究、年間計画	
	6	3. 課題調査検討 解決活動	
	7	4. 第1回中間発表会	
2 学期	8	5. 文化祭発表、各種大会に向けて	
	9	6. 解決活動推進（問題点の検討）	
	10	7. 解決活動、発表方法と資料作成	
	11	8. 第2回中間発表会	
3 学期	12	9. 報告書の完成	
	1	10. 課題研究発表会	
	2		

### 2 評価の方法

評価の観点	評価の内容	評価の対象
知識・技能	工具、機器を正しく使用して、目的の実験や製作物を作ることができる。また、発表方法や発表内容、資料収集、参加態度（疑問を持つ）。	授業への取り組み 作品・製作物
思考・判断・表現	今まで学習したことを通して、どうしたら効率よく上手くできるか等を考えて実行する。	授業への取り組み 発表会のプレゼンテーション
主体的に学習に取り組む態度	報告書を作成し、経過を再認識すると共に作品内容について理解する。また、後輩や次年度以降の研究の参考となる資料を作成する。・取り組み状況（調査研究方法、協力、活動、計画性、試行錯誤など）	授業への取り組み レポート