

電子情報技術科

訓練支援計画書(標準シラバス)  
【令和8年度版】

## 訓練支援計画書（シラバス）

科名：電子情報技術科

授業科目の区分		授業科目名	必修・選択	開講時期	単位	時間／週		
訓練課程	専門課程	電磁気学	必修	3期	2	4		
教科の区分	系基礎学科							
教科の科目	電気電子工学							
担当教員		曜日・時限	教室・実習場		備考			
授業科目に対応する業界・仕事・技術								
電気・電子、制御分野における基礎技術 電気・磁気現象を理解するためのベースとなる技術								
授業科目の訓練目標								
授業科目の目標		No	授業科目のポイント					
電荷と電流、磁気と電流について物理的な意義や原理・定理・法則等、電磁気に関する基礎についての知識を習得する。		①	電荷とクーロンの法則及びガウスの定理について知っている。					
		②	電位、電位差及び等電位面について知っている。					
		③	円筒、平面の電界及び電位について知っている。					
		④	導体間の静電容量について知っている。					
		⑤	電流による磁界とアンペアの法則について知っている。					
		⑥	ビオ・サバルの法則について知っている。					
		⑦	フレミングの左手の法則について知っている。					
		⑧	ファラデーの法則とレンツの法則について知っている。					
		⑨	フレミングの右手の法則について知っている。					
		⑩	自己インダクタンスと相互インダクタンスについて知っている。					
授業科目受講に向けた助言								
予備知識、技能・技術	「数学Ⅰ」「電気数学Ⅰ」「電気回路」を理解していることが望ましい。							
受講に向けた助言	電気・磁気に関する分野は多くの優れた学者によって発明・発見されました。今日、これらの技術は様々な分野で活用され、我々の生活に欠かせないものとなっています。電磁気学ではこのような電気・磁気に関する事象を学習する科目です。一般に電磁気学は高度な数学的知識が必要になり、理解しにくい面があります。そのために、電気・磁気に関する基本的な事象がおろそかになりがちなので、予習・復習を欠かさず行い、疑問があれば積極的に質問するように心がけてください。							
教科書および参考書	教科書：自作テキスト							
授業科目の発展性	<pre> graph LR     A[電気回路] --- B[電気電子工学実験]     A --- C[電磁気学]     B --- C   </pre>							
評価の割合								
指標・評価割合	評価方法	試験	小テスト	レポート	制作物	成果発表	その他	合計
評価割合	授業内容の理解度	90		10				100
	技能・技術の習得度	80		5				
	コミュニケーション能力							
	プレゼンテーション能力							
	論理的な思考力・推論能力	5		5				
	取り組む姿勢・意欲	5						
	主体性・協調性							

週	授業の内容	授業方法	訓練課題 予習・復習
1週	ガイダンス 1. 電荷と電界及び電位 (1) 電荷とクーロンの法則、ガウスの定理	講義	電荷とクーロンの法則、ガウスの定理について復習をしてください。
2週	(2) 電位、電位差、等電位面 (3) 円筒、平面の電界・電位	講義	電位、電位差、等電位面、円筒、平面の電界・電位について復習をしてください。
3週	2. 静電容量と誘電体 (1) 導体間の静電容量	講義	導体間の静電容量について復習をしてください。
4週	(2) 誘電体中の電界、電束密度	講義	誘電体中の電界、電束密度について復習をしてください。
5週	3. 磁界と磁性体 (1) 電流による磁界、アンペアの法則	講義	電流による磁界、アンペアの法則について復習をしてください。
6週	(2) ビオ・サバールの法則	講義	ビオ・サバールの法則について復習をしてください。
7週	(3) 磁界と電流間に働く力、フレミングの左手の法則 (4) 磁性、ヒステリシスループ 4. 電磁誘導とインダクタンス (1) 電磁誘導の法則、ファラデーの法則、レンツの法則	講義	フレミングの左手の法則、ヒステリシスループについて復習をしてください。 ファラデーの法則、レンツの法則について復習をしてください。
8週	(2) 導体運動と起電力、フレミングの右手の法則	講義	フレミングの右手の法則について復習をしてください。
9週	(3) 自己インダクタンス・相互インダクタンス 評価	講義 試験 評価	自己インダクタンス、相互インダクタンスについて復習をしてください。

## 訓練支援計画書（シラバス）

科名：電子情報技術科

授業科目の区分		授業科目名	必修・選択	開講時期	単位	時間／週
訓練課程	専門課程	電気回路	必修	1・2期	2	2
教科の区分	系基礎学科					
教科の科目	電気電子工学					
担当教員		曜日・時限	教室・実習場		備考	

## 授業科目に対応する業界・仕事・技術

電気工学分野全般に関連する技術  
電子回路の各種現象を理解するためのベースとなる技術

## 授業科目の訓練目標

授業科目の目標	No	授業科目のポイント
電気電子工学の基礎として、電気回路の基本法則や諸概念を把握し、回路における物理現象や数学的事象を習熟させるとともに、フーリエ変換を中心に回路基礎理論についての知識を習得する。	①	直流電圧、直流電流及び直流電力について知っている。
	②	オームの法則とキルヒホッフの法則について知っている。
	③	正弦波交流と実効値について知っている。
	④	インダクタンス、キャパシタンス及びインピーダンスについて知っている。
	⑤	各種RLC回路と特性について知っている。
	⑥	共振回路と特性について知っている。
	⑦	三相交流と結線方式について知っている。
	⑧	三相電力と力率について知っている。
	⑨	フーリエ変換の基礎について知っている。
	⑩	フーリエ変換による波形解析について知っている。

## 授業科目受講に向けた助言

予備知識、技能・技術	「数学Ⅰ」を理解していることが望ましい。
受講に向けた助言	本教科は電気電子分野を学習して行く上において、必修となる科目なので確実に理解することが求められます。直流回路から交流回路、三相交流回路、波形解析まで幅広く学び、電気回路における考え方を身につけます。そのため、予習・復習を欠かさず行い、疑問があれば積極的に質問するように心がけてください。
教科書および参考書	教科書：自作テキスト
授業科目の発展性	<pre> graph LR     A[電気回路] --- B[電磁気学]     A --- C[電気電子工学実験] </pre>

## 評価の割合

指標・評価割合	評価方法	試験	小テスト	レポート	制作物	成果発表	その他	合計
	評価割合		90		10			
授業内容の理解度		80		5				
技能・技術の習得度								
コミュニケーション能力								
プレゼンテーション能力								
論理的な思考力・推論能力		5		5				
取り組む姿勢・意欲		5						
主体性・協調性								

週	授業の内容	授業方法	訓練課題 予習・復習
1週	ガイダンス 1. 直流回路 (1) 電圧・電流・電力	講義	電圧、電流、電力の関係を復習をしてください。
2週	(2) オームの法則・キルヒホッフの法則	講義	オームの法則、キルヒホッフの法則について、演習問題を解き、復習をしてください。
3週	(3) 直流電力	講義	直流電力の復習をしてください。
4週	2. 交流回路 (1) 正弦波交流 ① 正弦波交流と実効値 ② インダクタンス・キャパシタンス・インピーダンス	講義	交流回路の表し方について復習をしてください。 また、インダクタンス、キャパシタンス、インピーダンスについて整理をしてください。
5週	(2) 交流回路 ① 各種RLC回路と特性 ② 共振回路と特性	講義	各種RLC回路について復習をしてください。 共振回路について復習をしてください。
6週	(3) 三相交流 ① 三相交流と結線方式 ② 三相電力と力率	講義	三相交流の結線方式について復習をしてください。
7週	② 三相電力と力率 3. ひずみ波交流 (1) フーリエ変換の基礎	講義	三相電力と力率について復習をしてください。 フーリエ変換について復習をしてください。
8週	(1) フーリエ変換の基礎	講義	フーリエ変換について復習をしてください。
9週	(2) フーリエ変換による波形解析 評価	講義 試験 評価	フーリエ変換による波形解析について復習をしてください。

## 訓練支援計画書（シラバス）

科名：電子情報技術科

授業科目の区分		授業科目名	必修・選択	開講時期	単位	時間/週
訓練課程	専門課程	電子工学	必修	1・2期	2	4
教科の区分	系基礎学科					
教科の科目	電気電子工学					
担当教員		曜日・時限	教室・実習場		備考	
授業科目に対応する業界・仕事・技術						
<p>センサ製造分野の設計、製造、検査部門での仕事における基本となる技術 半導体製造分野の設計、製造、検査部門での仕事における基本となる技術</p>						
授業科目の訓練目標						
授業科目の目標	No	授業科目のポイント				
固体中の電子のふるまいを中心に半導体の性質について理解するとともに、半導体の最も基本的なpn接合について理解し、ダイオード、トランジスタの基本特性を習得する。	①	「物質の構成」と「単結晶と共有結合」について知っている。				
	②	真性半導体と不純物半導体について知っている。				
	③	キャリア濃度と電気伝導について知っている。				
	④	pn接合の構造とその動作について知っている。				
	⑤	拡散現象、空乏層及び電位障壁について知っている。				
	⑥	ダイオードにおける順方向と逆方向電圧による電流について知っている。				
	⑦	ダイオードの用途と使用法を知っている。				
	⑧	バイポーラトランジスタの構造と動作、特性、用途及び使用法を知っている。				
	⑨	電界効果トランジスタ構造と動作、特性、用途及び使用法を知っている。				
	⑩					

授業科目受講に向けた助言	
予備知識、技能・技術	「高校化学Ⅰ」の物質を構成する粒子、イオン化傾向、元素の性質等を理解していることが望ましい。
受講に向けた助言	半導体の原理を理解するためには電子のふるまいなどを理解する必要がある。しかし、これは観察することのできないことなので難しく感じるかもしれないが、想像力をふくませる事により非常に面白い分野である。化学、物理、数学などさまざまな知識を必要とするが、本質的に考えると実は非常に単純な原理である。複雑な式に着目するのではなく、想像力を働かせることが理解の早道である。視聴覚教材やテキストの図から、視覚的に動作原理を理解すると分かりやすい。わからないことを積み残さないよう毎回の授業をしっかりと理解し、分からないことは質問すること。
教科書および参考書	教科書：自作テキスト
授業科目の発展性	<pre>           graph LR             A[電子工学] --- B[電子回路]             C[電気電子工学実験] --- B           </pre>

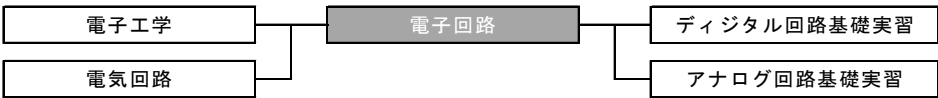
評価の割合								
指標・評価割合	評価方法	試験	小テスト	レポート	制作物	成果発表	その他	合計
	評価割合		50	50				
授業内容の理解度		40	40					
技能・技術の習得度								
コミュニケーション能力								
プレゼンテーション能力								
論理的な思考力・推論能力		10	10					
取り組む姿勢・意欲								
主体性・協調性								

週	授業の内容	授業方法	訓練課題 予習・復習
1週	ガイダンス 1. 半導体の性質 (1) 物質の構造 ① 物質の構成 ② 単結晶と共有結合	講義	半導体の構造、特徴、性質について整理をしてください。
2週	② 単結晶と共有結合 2. 半導体とpn接合 (1) 半導体の物性 ① 真性半導体と不純物半導体 ② キャリア濃度と電気伝導	講義	真性半導体と不純物半導体の構造について整理をしてください。また、キャリア濃度と電気伝導について整理をしてください。
3週	(2) pn接合 ① pn接合の構造とその動作	講義	pn接合の構造と特徴について整理をしてください。
4週	① pn接合の構造とその動作 3. ダイオードの構造と性質 (1) ダイオードの構造 ① 拡散現象と空乏層 ② 電位障壁	講義	ダイオードの構造と性質について整理をしてください。
5週	(2) ダイオードの動作 ① 順方向印加電圧による電流 ② 逆方向印加電圧による電流	講義	ダイオードの順方向、逆方向特性や使用方法について復習をしてください。
6週	③ 用途と使用法 4. トランジスタ (1) バイポーラトランジスタ ① バイポーラトランジスタの構造とその動作、特性	講義	バイポーラトランジスタの構造や特性について整理をしてください。
7週	② 用途と使用法	講義	バイポーラトランジスタの用途と使用方法について整理をしてください。
8週	(2) 電界効果トランジスタ ① 接合型、MOS型トランジスタの構造とその動作、特性	講義	電界効果トランジスタの構造や特性について整理をしてください。
9週	② 用途と使用法 評価	講義 評価	電界効果トランジスタの用途と使用方法について整理をしてください。

## 訓練支援計画書（シラバス）

科名：電子情報技術科

授業科目の区分		授業科目名	必修・選択	開講時期	単位	時間／週
訓練課程	専門課程	電子回路	必修	3・4期	2	2
教科の区分	系基礎学科					
教科の科目	電気電子工学					
担当教員		曜日・時限	教室・実習場		備考	
授業科目に対応する業界・仕事・技術						
電気電子関連業界における基本となる技術						
授業科目の訓練目標						
授業科目の目標	No	授業科目のポイント				
アナログ回路・デジタル回路を構成する電子部品の知識、動作原理および特性について習得する。	①	受動部品と能動部品について知っている。				
	②	回路図の読み書きと取扱い方について知っている。				
	③	バイアス回路、各種接地回路及びCR結合増幅回路について知っている。				
	④	アナログとデジタルの違いについて知っている。				
	⑤	論理記号、論理式及び組み合わせ論理回路について知っている。				
	⑥	ブール代数とカルノー図について知っている。				
	⑦	TTLとCMOSの電気的特性について知っている。				
	⑧	基本ゲートの動作について知っている。				
	⑨					
	⑩					

授業科目受講に向けた助言	
予備知識、技能・技術	「電気回路」「電子工学」を理解しておくことが望ましい。
受講に向けた助言	本教科はアナログ回路の基礎とデジタル回路の基礎を学習します。半導体の構造と特性を理解することでトランジスタの動作が理解でき、トランジスタ回路の基礎を理解することができます。また、デジタル回路における基本ゲートの特性はこの先、様々な応用回路で必要となります。そのために、予習・復習を欠かさず行い、疑問があれば積極的に質問するように心がけてください。
教科書および参考書	教科書：自作テキスト
授業科目の発展性	 <pre> graph LR     A[電子工学] --- B[電子回路]     C[電気回路] --- B     B --- D[デジタル回路基礎実習]     B --- E[アナログ回路基礎実習] </pre>

評価の割合								
指標・評価割合	評価方法	試験	小テスト	レポート	制作物	成果発表	その他	合計
評価割合		80	20					100
	授業内容の理解度	70	10					
	技能・技術の習得度							
	コミュニケーション能力							
	プレゼンテーション能力							
	論理的な思考力・推論能力	10	5					
	取り組む姿勢・意欲		5					
主体性・協調性								

週	授業の内容	授業方法	訓練課題 予習・復習
1週	ガイダンス 1. 各種素子 (1) 受動部品 ① 抵抗・コンデンサ・コイル (2) 能動部品 ① ダイオード・トランジスタ 2. 回路図 (1) 部品シンボル (2) 接続線・接続点 (3) 電源/GNDの扱い	講義	受動部品、能動部品及び回路図について整理をしてください。
2週	3. 基本増幅回路 (1) 各種接地回路	講義	バイアス回路の必要性について復習をしてください。
3週	(2) バイアス回路	講義	各種接地回路の種類や特徴について復習をしてください。
4週	(3) CR結合増幅回路	講義	CR結合増幅回路の回路図や特徴について復習をしてください。
5週	4. 論理回路 (1) アナログとデジタル (2) 論理記号と論理式、組み合わせ論理回路	講義	アナログとデジタルの違い、論理式や組み合わせ論理回路について復習をしてください。
6週	(2) 論理記号と論理式、組み合わせ論理回路 (3) ブール代数、カルノー図	講義	論理式や組み合わせ論理回路について復習をしてください。 ブール代数やカルノー図について復習をしてください。
7週	(3) ブール代数、カルノー図 5. デジタルIC (1) TTL、CMOSの電気的特性	講義	ブール代数やカルノー図について復習をしてください。
8週	(2) 基本ゲートの動作	講義	基本ゲートの動作や特徴について整理をしてください。
9週	(2) 基本ゲートの動作 評価	講義 評価	基本ゲートの動作や特徴について整理をしてください。

## 訓練支援計画書（シラバス）

科名：電子情報技術科

授業科目の区分		授業科目名	必修・選択	開講時期	単位	時間／週
訓練課程	専門課程	コンピュータ工学	選択	1期	2	4
教科の区分	系基礎学科					
教科の科目	情報通信工学					
担当教員		曜日・時限	教室・実習場		備考	

## 授業科目に対応する業界・仕事・技術

情報工学にかかわる技術全般に必要な最も基本的な内容です。  
また、実験レポート等を作成するに当たって、わかりやすく見やすい報告書が作成できる実践技術者の素養を養います。  
さらに、プレゼンテーション能力と良好なチーム活動能力を得ることで、業務上でリーダーシップを発揮できるようになります。

## 授業科目の訓練目標

授業科目の目標	No	授業科目のポイント
専門の教育訓練を受講する前段階における導入教育として、コンピュータを利用する際のOSや汎用のアプリケーションの操作など、技術者として基本的な技能・技術について習得し、企業において必要な報告をコンピュータソフトを駆使して行うことができることを目標とする。 また、自らが説明・説得しようとするメッセージを的確に第3者へ伝達し、共通の認識と相互理解を得るための効果的かつ印象的な提示・提案技能・技術を習得し、プレゼンテーションができる能力を身につける。	①	OSの基本操作ができること
	②	ワープロソフト（Word）の基本操作ができること
	③	作図ソフト（Visio）の基本操作ができること
	④	表計算ソフト（Excel）の基本操作ができること
	⑤	関数を使った表作成ができること
	⑥	グラフ作成ができること
	⑦	プレゼンテーションに必要な知識を理解すること
	⑧	プレゼンテーションソフトの使用法を理解すること
	⑨	伝えたいことを明確にし、視覚に訴える工夫ができ、聞きやすい発表ができること
	⑩	他人の発表を聞き、アドバイスができること

## 授業科目受講に向けた助言

予備知識、技能・技術	予備知識は特にありません。
受講に向けた助言	本実習では、コンピュータ（OS）の基本的な取り扱いから、ワープロソフト、および表計算ソフトの使い方を学びます。特に、他の実習でコンピュータを使用する上で必要な知識、操作を中心に行っていきますので、興味を持って積極的に取り組み、オペレーションに対して苦手意識を持たないようトレーニングを行って下さい。 また、実際に人前でプレゼンテーションを行い、話し手と聞き手の両方を経験することにより、効果的な発表はどんなものなのか学びます。興味を持って積極的に取り組んでコミュニケーション能力を高めて下さい。
教科書および参考書	教科書：自作テキスト、配布資料
授業科目の発展性	<div style="display: flex; align-items: center; justify-content: center;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px 5px; margin-right: 10px;">コンピュータ工学</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px 5px; margin-right: 10px;">各実験・実習</div> </div> <div style="display: flex; align-items: center; justify-content: center; margin-top: 5px;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px 5px; margin-right: 10px;">コンピュータ基礎実習</div> </div>

## 評価の割合

指標・評価割合	評価方法	試験	小テスト	レポート	制作物	成果発表	その他	合計
	評価割合	授業内容の理解度			20	70		10
技能・技術の習得度				10	20			
コミュニケーション能力					50			
プレゼンテーション能力								
論理的な思考力・推論能力				10				
取り組む姿勢・意欲							10	
主体性・協調性								

週	授業の内容	授業方法	訓練課題 予習・復習
1回	1. ガイダンス ①シラバスの提示と説明 2. コンピュータおよびOSの操作 ①フォルダとファイルの表示 ②ファイル操作	講義、実習	コンピュータの基本操作なので確実にマスターして下さい。
2回	3. ワードソフトの基本操作 ①文字入力 ②ファイルの保存と読み込み ③移動、複写、削除	講義、実習	コンピュータの基本操作と名称は確実にマスターして下さい。
3回	④センタリング、右揃え、フォントの変更 ⑤表の作成、網掛け ⑥余白の設定、印刷	講義、実習	編集機能の特徴および使用方法について整理してください。
4回	4. 作図ソフトの基本操作 ①直線、円、四角形 ②図形の登録	講義、実習	作図ソフトの基本を理解してください。効率よく作業するために図形の登録ができるようにして下さい。
5回	③フローチャートの作成課題 ④電子回路図の作成課題	講義、実習	効率よく作業できるよう工夫して下さい。
6回	5. 表計算ソフトの基本操作 ①データの入力 ②計算式の入力	講義、実習	表計算ソフトの基本を理解してください。
7回	③罫線、網掛け、書式設定 ④表示形式	講義、実習	効率よく作業できるよう工夫して下さい。
8回	⑤グラフの作成 ④各種関数	講義、実習	実験結果などをグラフ化するときに使用するので、グラフ操作はしっかり理解して下さい。
9回	6. 実技試験 ①ワープロ課題 ②表計算課題	講義、実習	合格点が取れるようにしっかり復習して望んで下さい。
10回	7. プレゼンテーションの基本構成 ①企画 ②事例紹介	講義、実習	効果的なプレゼンテーションを行うために必要な準備は何かを整理してください。
11回	8. プレゼンテーションソフトの基本操作 ①スライドの作成と編集	実習	プレゼンテーションソフトの使い方を理解してください。
12回	②アニメーションとスライドショー	実習	プレゼンテーションを効果的に行うためのアニメーション効果の方法を理解して下さい。
13回	8. 1回目用プレゼンテーションの準備 ①企画・調査 ②作成	実習	発表テーマの組立を考え、必要な資料を揃えて、スライド作成に臨んで下さい。
14回	③リハーサル	実習	本番を想定して練習を行い、スライド等の順番を考えて下さい。
15回	④発表	実習	聞き手に上手く伝えることができたか反省し、また他の人の発表を聞き参考にして下さい。
16回	8. 2回目用プレゼンテーションの準備 ①企画・調査 ②作成	実習	11回目の発表の反省を活かし、発表テーマの組立を考え、必要な資料を揃えて、スライド作成に臨んで下さい。
17回	③リハーサル	実習	本番を想定して練習を行い、スライド等の順番を考えて下さい。
18回	④発表	実習	聞き手に上手く伝えることができたか反省し、また他の人の発表を聞き参考にして下さい。

## 訓練支援計画書（シラバス）

科名：電子情報技術科

授業科目の区分		授業科目名	必修・選択	開講時期	単位	時間／週
訓練課程	専門課程	情報通信工学	必修	3・4期	2	4
教科の区分	系基礎学科					
教科の科目	情報通信工学					
担当教員		曜日・時限	教室・実習場	備考		
授業科目に対応する業界・仕事・技術						
コンピュータ業界におけるネットワーク分野の基礎となる技術						
授業科目の訓練目標						
授業科目の目標	No	授業科目のポイント				
コンピュータの基礎知識やデータ通信の原理など、さまざまな通信方式や伝送技術の理解を深め、インターネットやモバイル通信などについての知識を習得する。	①	コンピュータの構成について知っている。				
	②	各種インタフェースとアーキテクチャについて知っている。				
	③	情報表現と符号化について知っている。				
	④	データ通信と伝送技術について知っている。				
	⑤	光波伝送技術について知っている。				
	⑥	光ファイバの種類、特性及び接続技術について知っている。				
	⑦	Ethernetの概要と構成機器について知っている。				
	⑧	ネットワークの評価、運用及び信頼性について知っている。				
	⑨	無線通信の基礎について知っている。				
	⑩	無線通信の種類と特性について知っている。				

授業科目受講に向けた助言	
予備知識、技能・技術	基数変換ができるようにしておいてください。 「物理」における波の性質についても理解しておいてください。
受講に向けた助言	コンピュータネットワーク技術およびその背景にあるデータ通信技術に関して習得します。コンピュータの進化に伴い、通信技術も日々進歩しています。データ通信の基礎的技術について知っておくことは、データ通信の最新技術の理解にも繋がります。
教科書および参考書	教科書：自作テキスト 教科書：[改訂5版] TCP/IPネットワーク ステップアップラーニング（技術評論社）
授業科目の発展性	<pre> graph LR     A[情報通信工学] --&gt; B[ネットワーク技術]     C[情報通信工学実習] --&gt; B     B --&gt; D[組込みソフトウェア応用実習] </pre>

評価の割合								
指標・評価割合	評価方法	試験	小テスト	レポート	制作物	成果発表	その他	合計
	評価割合		60	30	0	0	0	10
授業内容の理解度		50	20					
技能・技術の習得度								
コミュニケーション能力								
プレゼンテーション能力								
論理的な思考力・推論能力		10	10					
取り組む姿勢・意欲							5	
主体性・協調性						5		

週	授業の内容	授業方法	訓練課題 予習・復習
1週	ガイダンス 1. コンピュータシステム基礎 (1) コンピュータの構成 (2) 各種インタフェースとアーキテクチャ (3) その他周辺装置 2. データ通信技術 (1) 情報表現と符号化 (2) 伝送技術	講義	コンピュータの構成および各種インタフェース、アーキテクチャ、周辺回路、情報の表現と符号化およびデータ伝送技術について復習をしてください。
2週	(3) データ通信ネットワーク技術 (4) トラフィック理論 3. 光通信技術 (1) 光波伝搬技術 (2) 光ファイバの種類と特性	講義	データ通信とネットワーク技術、データ通信のトラフィック理論と、光ファイバ技術の概要について復習をしてください。
3週	(3) 光ファイバの接続技術 4. LAN技術 (1) Ethernet	講義	光ファイバの接続技術と、Ethernet技術の概要について復習をしてください。
4週	(2) 構成機器 (3) ネットワークの評価とシミュレーション	講義	ネットワークの構成機器と、評価、シミュレーションについて復習しておいてください。
5週	(4) ネットワークの運用、信頼性評価	講義	ネットワークの運用、信頼性について復習しておいてください。
6週	5. 無線通信技術 (1) 無線通信の基礎 (2) 電磁波の種類や用途、電波伝搬	講義	無線通信の基礎、電磁波の種類や用途、電波伝搬について復習しておいてください。
7週	(3) 無線LANの技術 (4) 近距離通信	講義	近距離無線通信等について復習しておいてください。
8週	(5) 移動体通信 (6) 多元アクセス方式	講義	移動体通信と多元アクセス方式について復習しておいてください。
9週	(7) セキュリティ技術 評価	講義 評価	セキュリティ技術について復習しておいてください。

## 訓練支援計画書（シラバス）

科名：電子情報技術科

授業科目の区分		授業科目名	必修・選択	開講時期	単位	時間／週
訓練課程	専門課程	システム設計概論	選択	4期	2	4
教科の区分	系基礎学科					
教科の科目	情報通信工学					
担当教員		曜日・時限	教室・実習場		備考	

## 授業科目に対応する業界・仕事・技術

開発現場においてソフトウェア開発技術として使われます。

## 授業科目の訓練目標

授業科目の目標	No	授業科目のポイント
システム開発における各開発工程の意義を知り、その必要性と作業内容について理解し、システム要求定義書及びシステム機能設計書・モジュール設計書等が作成できる知識と技術を習得する。	①	問題領域を分析する方法を知っていること。
	②	問題解決の実現性や効果を正しく評価する方法を知っていること。
	③	実現方法に関する（システム全体）方法を知っていること。
	④	問題領域まで含めて適切な構造で設計する方法を知っていること。
	⑤	利用者側とソフトウェア側の役割を適切に切り分ける方法を知っていること。
	⑥	システムの設計内容を仕様として記述する方法を知っていること。
	⑦	利用者の活動目的に適した形で、システムの各機能を設計する方法を知っていること。
	⑧	利用者が使いやすい形で情報を見せるように設計する方法を知っていること。
	⑨	
	⑩	

## 授業科目受講に向けた助言

予備知識、技能・技術	「組み込みシステム工学」にて習得した手法を理解しておいてください。
受講に向けた助言	システム設計する上で目標にすると良い <ul style="list-style-type: none"> <li>機能：分析で求めた要件を満たし、問題領域に関係した基本的な機能を考慮</li> <li>運用機能：スムーズな運用を実現するための機能を考慮</li> <li>非常時機能：トラブル発生時に分析や回復を支援する機能を考慮</li> <li>性能：実用に耐えられる応答性を確保し、利用者に迷惑をかけない程度の安定動作した信頼性を確保</li> <li>安全性：事故や外部の攻撃などからシステムやデータを守るを考慮</li> <li>柔軟性：機能改良を容易にして、変更コストを減らす事を考慮</li> <li>操作性：操作を覚えやすくして使いやすい事を考慮</li> <li>理解容易性：理解しやすい形で情報を提供するを考慮</li> </ul>
教科書および参考書	教科書：自作テキスト
授業科目の発展性	<div style="display: flex; align-items: center; justify-content: center;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-right: 10px;">GUIプログラミング実習</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-right: 10px;">システム設計概論</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-right: 10px;">システム開発実習</div> </div> <div style="display: flex; align-items: center; justify-content: center;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-right: 10px;">組み込みシステム工学</div> </div>

## 評価の割合

指標・評価割合	評価方法	試験	小テスト	レポート	制作物	成果発表	その他	合計
						60		40
評価割合	授業内容の理解度				30			
	技能・技術の習得度				30			
	コミュニケーション能力							
	プレゼンテーション能力							
	論理的な思考力・推論能力							
	取り組む姿勢・意欲						20	
	主体性・協調性						20	

週	授業の内容	授業方法	訓練課題 予習・復習
1週	システム設計技法の概要 構造化分析	講義、演習	システム設計技法の予習復習をしておいて下さい。 実際に課題に沿って構造化分析を実施します。
2週	データフロー図	講義、演習	実際に課題に沿ってデータフロー図の作成をしてもらいます。
3週	プロセス仕様書、 データ辞書	講義、演習	実際に課題に沿ってプロセス仕様書、データ辞書の作成をしてもらいます。
4週	E-R図、構造化設計	講義、演習	実際に課題に沿ってE-R図の作成と構造化設計をしてもらいます。
5週	モジュール構造図、 モジュール仕様書	講義、演習	実際に課題に沿ってモジュール構造図、モジュール仕様書の作成をしてもらいます。
6週	データフロー図からモジュール構造図への変換	講義、演習	実際に課題に沿ってデータフロー図からモジュール構造図への変換の実習をしてもらいます。
7週	システム分析・設計演習	講義、演習	実際に課題に沿ってシステム分析・設計演習をしてもらいます。
8週	システム分析・設計演習	講義、演習	実際に課題に沿ってシステム分析・設計演習をしてもらいます。
9週	システム分析・設計演習	講義、演習	実際に課題に沿ってシステム分析・設計演習をしてもらいます。

## 訓練支援計画書（シラバス）

科名：電子情報技術科

授業科目の区分		授業科目名	必修・選択	開講時期	単位	時間／週
訓練課程	専門課程	電子情報数学	必修	3・4期	3	6
教科の区分	系基礎学科					
教科の科目	電子情報数学					
担当教員		曜日・時限	教室・実習場	備考		

## 授業科目に対応する業界・仕事・技術

電気電子・情報通信工学分野における基本となる知識

## 授業科目の訓練目標

授業科目の目標	No	授業科目のポイント
電気電子・情報通信工学の専門分野における基礎と応用を学ぶ上で、必要な基礎数学に関する諸方程式、諸定理、諸公式などをの知識を実用的に習得する。	①	連立方程式、キルヒホッフ、三角関数の各種法則及び正弦波交流の法則について知っている。
	②	電気計算に用いる指数関数と対数と利得の計算について知っている。
	③	複素数の表し方、ベクトル表示、インピーダンスの複素数表示及びRLC回路の複素数演算について知っている。
	④	行列と行列式の計算について知っている。
	⑤	行列と行列式の電気回路での計算について知っている。
	⑥	空間ベクトルの和・差と内積・外積の計算について知っている。
	⑦	交流回路とベクトル計算について知っている。
	⑧	1階線形微分方程式と連立微分方程式について知っている。
	⑨	交流回路と微分方程式の関係を知っている。
	⑩	不定積分方程式、定積分方程式とラプラス変換と過渡現象について知っている。

## 授業科目受講に向けた助言

予備知識、技能・技術	前期に学習する「数学」「電気回路」を理解しておいてください。
受講に向けた助言	電気・電子回路を理解するには数学の知識が必要になります。初めて学習する内容はもちろんのこと、高校で習った数学が電気分野ではどのような関連性があるのか等をよく理解してください。この教科はこの先すべての授業の基礎となる数学を学びますので、予習・復習を欠かさず行い、疑問があれば積極的に質問するように心がけてください。
教科書および参考書	教科書：電気・電子の基礎数学、堀 桂太郎ほか、電機大出版局（2005/09） 参考書：
授業科目の発展性	<pre> graph LR     A[数学/数学演] --- B[電子情報数学]     C[電気回路] --- B     B --- D[電磁気学]           </pre>

## 評価の割合

指標・評価割合	評価方法	試験	小テスト	レポート	制作物	成果発表	その他	合計
	評価割合		50	40				10
授業内容の理解度		40	30					
技能・技術の習得度								
コミュニケーション能力								
プレゼンテーション能力								
論理的な思考力・推論能力		10	10					
取り組む姿勢・意欲							10	
主体性・協調性								

週	授業の内容	授業方法	訓練課題 予習・復習
1週	ガイダンス 1. 基礎計算 (1) 計算基礎 ① 一次、二次方程式 ② 連立方程式とキルヒホッフの法則 ③ 三角関数の各種法則と正弦波交流	講義	一次方程式、二次方程式の計算方法について復習をしてください。 キルヒホッフの法則について復習をしてください。 また、三角関数と正弦波交流の関係について整理をしてください。
2週	④ 電気計算に用いる指数関数 ⑤ 対数と利得の計算 2. 複素数 (1) 複素数と交流計算 ① 複素数の表し方 ② 複素数のベクトル表示	講義	指数、対数及び複素数について復習をしてください。
3週	③ インピーダンスの複素数表示 ④ RLC回路の複素数演算	講義	複素数と交流回路の関係を整理をしてください。 複素数のベクトル表示、インピーダンスの複素数表示について整理をしてください。
4週	④ RLC回路の複素数演算 3. 行列と行列式 (1) 行列 ① 行列の計算 ② 逆行列	講義	RLC回路における複素数での計算方法について復習をしてください。 行列、逆行列の計算方法について復習をしてください。
5週	(2) 行列式 ① 行列式の計算 ② 連立一次方程式と行列式 ③ 行列、行列式の電気回路での計算	講義	行列式を用いた連立方程式の計算方法について復習をしてください。 電気回路における行列、行列式の計算方法について復習をしてください。
6週	4. ベクトル (1) ベクトル ① 空間ベクトル ② ベクトルの和・差 ③ ベクトルの内積・外積	講義	空間ベクトルとベクトルの和・差の計算について復習をしてください。 ベクトルの内積・外積の計算について復習をしてください。
7~15週	(2) 交流回路とベクトル計算 5. 微分と積分 (1) 微分方程式 ① 1階線形微分方程式	講義 演習	交流回路とベクトルの関係について整理をして下さい。 各種の微分方程式について復習をして下さい。
16~19週	② 連立微分方程式 (2) 交流回路と微分方程式 (3) 積分方程式 ① 不定積分方程式	講義 演習	各種の微分方程式について復習をして下さい。 また、電気回路との関わりについて復習をして下さい。 不定積分方程式について復習をして下さい。
20~27週	② 定積分方程式 6. ラプラス変換 (1) ラプラス変換 (2) ラプラス変換と過渡現象 評価	講義 演習 試験 評価	定積分方程式について復習をして下さい。 ラプラス変換について復習をして下さい。 ラプラス変換と過渡現象の関係について復習をして下さい。

## 訓練支援計画書（シラバス）

科名：電子情報技術科

授業科目の区分		授業科目名	必修・選択	開講時期	単位	時間／週
訓練課程	専門課程	組込みシステム工学	必修	3・4期	2	4
教科の区分	系基礎学科					
教科の科目	組込みシステム工学					
担当教員		曜日・時限	教室・実習場		備考	
授業科目に対応する業界・仕事・技術						
製造現場における基礎となる技術 システム開発業における基礎となる技術 サーバ構築・管理・保守業務における基礎となる技術						
授業科目の訓練目標						
授業科目の目標		No	授業科目のポイント			
組込みコンピュータシステムの設計、開発法と組込みソフトウェア設計の基礎技術についての知識を習得する。		①	ハードウェアの構成について知っている。			
		②	ソフトウェアの構成について知っている。			
		③	組込みシステムの基本構成について知っている。			
		④	組込みソフトウェアの概要について知っている。			
		⑤	カーネル処理について知っている。			
		⑥	リアルタイムシステムについて知っている。			
		⑦	組込みシステムの設計要件について知っている。			
		⑧	モジュール分割・設計について知っている。			
		⑨	レビューについて知っている。			
		⑩	コーディング・テストについて知っている。			

授業科目受講に向けた助言	
予備知識、技能・技術	組込みシステムにおけるコンピュータのハードウェアとソフトウェアの基礎的な知識、専門分野におけるコンピュータの活用法を確認しておいてください。
受講に向けた助言	組込みシステムを構成する回路設計やコンピュータのハードウェアとソフトウェアの基礎的な知識を理解し、組込みシステムの機器構成やソフトウェアの流れを学習します。また、あらゆる教科に関連していますので、予習、復習をしっかりと行うようにしてください。
教科書および参考書	教科書：自作テキスト
授業科目の発展性	<pre> graph LR     A[組込みシステム工学] --- B[組込みオペレーティングシステム]     B --- C[組込みソフトウェア応用技術]     B --- D[組込み機器製作実習]     B --- E[組込みソフトウェア応用実習] </pre>

評価の割合								
指標・評価割合	評価方法	試験	小テスト	レポート	制作物	成果発表	その他	合計
				70	20	0	0	
評価割合	授業内容の理解度	60	10					
	技能・技術の習得度							
	コミュニケーション能力							
	プレゼンテーション能力							
	論理的な思考力・推論能力	10	10					
	取り組む姿勢・意欲						10	
	主体性・協調性							

週	授業の内容	授業方法	訓練課題 予習・復習
1週	ガイダンス 1. 組込みシステム概要 (1) ハードウェア構成	講義	ハードウェア構成について復習をしてください。
2週	(2) ソフトウェア構成	講義	ソフトウェア構成について復習をしてください。
3週	(3) アーキテクチャ (信頼性、効率性、移植性)	講義	アーキテクチャについて復習をしてください。
4週	2. リアルタイムシステム (1) 組込みシステムの基本構成 (2) 組込みソフトウェア概要	講義	組込みシステムの基本構成について復習をしてください。
5週	(3) カーネル処理	講義	カーネル処理について復習をしてください。
6週	(4) リアルタイムシステム	講義	リアルタイムシステムについて復習をしてください。
7週	3. 組込みシステム設計 (1) 設計要件 (2) モジュール分割 (3) モジュール設計	講義	設計要件、モジュール分割及び設計について復習をしてください。
8週	(4) レビュー (5) コーディング	講義	レビュー及びコーディングについて復習をしてください。
9週	(6) テスト 評価	講義 評価	テスト工程について復習をしてください。

## 訓練支援計画書（シラバス）

科名：電子情報技術科

授業科目の区分		授業科目名	必修・選択	開講時期	単位	時間／週
訓練課程	専門課程	データ構造・アルゴリズム	必修	3・4期	2	2
教科の区分	系基礎学科					
教科の科目	組込みシステム工学					
担当教員		曜日・時限	教室・実習場	備考		
授業科目に対応する業界・仕事・技術						
製造現場において使われる機器の制御や生産管理、検査等のソフトウェア開発分野における技術						
授業科目の訓練目標						
授業科目の目標	No	授業科目のポイント				
信頼性と効率を求めるプログラムを設計するために、必要なデータ構造とアルゴリズムについての知識を習得する。	①	配列、リスト、スタック及び待ち行列の構造を知っている。				
	②	二分木の構造を知っている。				
	③	線形探索と二分探索の探索アルゴリズムを知っている。				
	④	バブルソート等の整列アルゴリズムを知っている。				
	⑤	再帰の考え方について知っている。				
	⑥	クイックソートのアルゴリズムを知っている。				
	⑦	ファイル入出力処理操作手順を知っている。				
	⑧					
	⑨					
	⑩					

授業科目受講に向けた助言	
予備知識、技能・技術	コンピュータの基本操作およびプログラムの作成ができるようにしておいてください。
受講に向けた助言	構造体やポインタ操作を活用したデータ操作技術や再帰処理を習得します。企画とアルゴリズム作成、改変能力とプログラミングとの連携能力は、あらゆる分野に応用されますので、予習、復習を必ず行い理解しておきましょう。
教科書および参考書	教科書：自作テキスト 参考書：新・明解C言語で学ぶアルゴリズムとデータ構造第2版（ソフトバンククリエイティブ）
授業科目の発展性	<div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;">組込みソフトウェア 基礎実習</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;">データ構造・アルゴリズム</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;">組込みソフトウェア応用技術</div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center; margin-top: 5px;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;">データ構造・アルゴリズム実習</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;">組込み機器製作実習</div> </div>

評価の割合								
指標・評価割合	評価方法	試験	小テスト	レポート	制作物	成果発表	その他	合計
	評価割合		60		30			10
授業内容の理解度		50		10				
技能・技術の習得度		10		10				
コミュニケーション能力								
プレゼンテーション能力								
論理的な思考力・推論能力				10				
取り組む姿勢・意欲							10	
主体性・協調性								

週	授業の内容	授業方法	訓練課題 予習・復習
1週	ガイダンス 1. データ構造 (1) 配列、リスト (2) スタック	講義	配列、リスト及びスタックの概念について復習をしてください。 ポインタ操作が出てきますからポインタの基本操作を整理して復習をしてください。
2週	(3) 待ち行列 (4) 二分木	講義	待ち行列、二分木について復習をしてください。
3週	2. 探索・整列アルゴリズム (1) 線形探索、二分探索	講義	探索アルゴリズムについて復習をしてください。
4週	(1) 線形探索、二分探索	講義	探索アルゴリズムについて復習をしてください。
5週	(2) バブルソート	講義	ソートアルゴリズムについて復習し、優劣を考えてください。
6週	3. 再帰処理アルゴリズム (1) 再帰の考え方	講義	再帰を行うメリットを考えてください。
7週	(2) クイックソート	講義	クイックソートについて復習をしてください。
8週	(2) クイックソート 4. ファイル処理 (1) ファイル入出力処理	講義	ファイル入出力について復習をしてください。
9週	(1) ファイル入出力処理 評価	講義 評価	今まで習った内容について復習をしてください。

## 訓練支援計画書（シラバス）

科名：電子情報技術科

授業科目の区分		授業科目名	必修・選択	開講時期	単位	時間／週
訓練課程	専門課程	環境・エネルギー概論	必修	7・8期	2	4
教科の区分	系基礎学科					
教科の科目	環境・エネルギー概論					
担当教員		曜日・時限	教室・実習場		備考	

## 授業科目に対応する業界・仕事・技術

あらゆる業界・業務における必要とされる基礎知識

## 授業科目の訓練目標

授業科目の目標	No	授業科目のポイント
環境問題の現状と背景、法律による規制やISO14000シリーズと環境に配慮したエネルギーについての知識を習得する。	①	地球環境問題の現状についての基礎を知っている。
	②	地球環境に関する世界的な動向や法律による対応の基礎について知っている。
	③	地球環境に関する日本の動向と法律の基礎について知っている。
	④	ISO14000で規定されている環境マネジメントの基礎について知っている。
	⑤	環境を考慮したエネルギーとその仕組みについて知っている。
	⑥	
	⑦	
	⑧	
	⑨	
	⑩	

## 授業科目受講に向けた助言

予備知識、技能・技術	特に必要ありませんが、酷暑や豪雨など我々の身近なところでも地球温暖化の影響が現れてきているようです。地球環境に対して皆さん自身で取り組んでいることや、日本の取り組みについて受講前に考えてみてください。
受講に向けた助言	皆さんはこれからあと50年以上もすばらしい人生を送ることでしょう。しかし、車にも発電にも各種原材料にも使われている石油はあと何年もつのでしょうか。産業革命以来、先進国は休むことなく石炭・石油を消費することで発展を遂げてきました。また、近年では中国やロシアに代表される新興国でも飛躍的に産業が発展し、エネルギーの消費量も指数的に増加しています。一方ではこういった発展に伴い、地球温暖化問題や環境汚染なども顕著となってきており、みなさんの未来が豊かであるためにも省エネルギーや環境に配慮したエネルギーへの転換が求められています。我々が取り組まねばならない現状と課題について知り、新しいエネルギーについての知識を得ることで、皆さん一人一人が技術者としてまた社会人として地球環境問題への貢献を实践できるのではないかと考えます。
教科書および参考書	教科書：自作テキスト
授業科目の発展性	環境エネルギー概論

## 評価の割合

指標・評価割合	評価方法	試験	小テスト	レポート	制作物	成果発表	その他	合計
			60	10	20			10
評価割合	授業内容の理解度	50	10	10				
	技能・技術の習得度			10				
	コミュニケーション能力							
	プレゼンテーション能力							
	論理的な思考力・推論能力	10						
	取り組む姿勢・意欲						10	
	主体性・協調性							

週	授業の内容	授業方法	訓練課題 予習・復習
1週	ガイダンス 1. 環境の現状と背景 (1) 地球温暖化、酸性雨、オゾン層の破壊の現状と背景	講義	環境の現状と背景について復習をしてください。
2週	(2) 大気汚染、水質汚染、土壌汚染、化学物質による汚染	講義	環境の現状と背景について復習をしてください。
3週	2. 世界の動向と法規制 (1) 世界の動向 (2) 地球温暖化防止とCO <sub>2</sub> 削減	講義	地球温暖化防止CO <sub>2</sub> 削減について復習をしてください。
4週	(3) 京都議定書とその後の取り組み (4) 脱炭素社会とGX推進について (5) RoHS指令	講義	これまで学習した内容に基づいて標記のグループ討論を行いますので、自分の論旨をまとめておいてください。
5週	(6) REACH 3. 日本の動向と法規制 (1) 各種リサイクル法	講義	各種リサイクル法について復習をしてください。
6週	(2) グリーン購入法 4. 環境管理システム (1) ISO14000シリーズの概要	講義	グリーン購入法と、環境管理システムについて復習をしてください。
7週	(2) 環境マネジメント 5. 環境とエネルギー (1) 太陽電池	講義	太陽電池について復習をしてください。
8週	(2) 燃料電池 (3) クリーンエネルギー（再生エネルギー、水素、蓄電池等）	講義	燃料電池、クリーンエネルギーについて復習をしてください。
9週	(4) その他の新エネルギー 評価	講義 評価	その他のエネルギーについて復習をしてください。 筆記試験を実施するので、これまでの学習内容について復習をしてください。

## 訓練支援計画書（シラバス）

科名：電子情報技術科

授業科目の区分		授業科目名	必修・選択	開講時期	単位	時間／週
訓練課程	専門課程	生産工学	必修	7・8期	2	4
教科の区分	系基礎学科					
教科の科目	生産工学					
担当教員		曜日・時限	教室・実習場		備考	
授業科目に対応する業界・仕事・技術						
製造業におけるすべての分野（製品の製造から検査、管理等）で使われる技術						
授業科目の訓練目標						
授業科目の目標	No	授業科目のポイント				
製造業の生産の仕組みを理解し、生産のための組織と生産管理についての知識を習得する。またその中で経営工学、特に生産工学的技法がどのように活用されるかについての知識を習得する。	①	生産の仕組みと形態について知っている。				
	②	受と発注について知っている。				
	③	生産計画の考え方について知っている。				
	④	資材計画と資材管理について知っている。				
	⑤	工程管理について知っている。				
	⑥	原価管理について知っている。				
	⑦	品質管理について知っている。				
	⑧					
	⑨					
	⑩					

授業科目受講に向けた助言	
予備知識、技能・技術	一般的な会社組織概要に関する情報や製造業の受注から発注までの流れについて各種情報を収集し、イメージできるようにしておいてください。
受講に向けた助言	製造業で製品の受注から出荷までの流れや、発注、在庫、作業工程、検査等を理解し、生産現場のしくみや生産のための組織と業務の流れを学習します。また、生産現場や企業の形態等、仕事に関する用語がたくさんでてきますし、あらゆる教科に関連していますので、予習、復習をしっかりと行うようにしてください。
教科書および参考書	教科書：自作テキスト
授業科目の発展性	生産工学

評価の割合								
指標・評価割合	評価方法	試験	小テスト	レポート	制作物	成果発表	その他	合計
	評価割合		60	10	20			10
授業内容の理解度		30						
技能・技術の習得度		30	5					
コミュニケーション能力								
プレゼンテーション能力				10				
論理的な思考力・推論能力			5	10				
取り組む姿勢・意欲							5	
主体性・協調性						5		

週	授業の内容	授業方法	訓練課題 予習・復習
1週	ガイダンス 1. 生産の仕組みと形態 (1) 生産の仕組みと形態 (2) 生産システムと生産管理	講義	生産の仕組みについて復習をしてください。
2週	(3) 受注と発注 (4) 受注管理と発注管理システム 2. 生産計画 (1) 生産計画の概要	講義	受注と発注について復習をしてください。
3週	(2) 生産計画システムの考え方 (3) 資材計画・資材管理	講義	生産計画について復習をしてください。
4週	(3) 資材計画・資材管理 3. 工程・作業管理 (1) 工程管理	講義	資材計画・資材管理について復習をしてください。
5週	(2) 原価管理	講義	原価管理について復習をしてください。
6週	4. 品質管理 (1) 検収と受入検査 (2) 工程検査	講義	品質管理について復習をしてください。
7週	(3) 完成品検査 (4) TQC・TQM (5) 情報管理システム	講義	品質管理について復習をしてください。
8週	5. その他 (1) 設備管理 (2) 工業法規・規格	講義	設備管理、工業法規・規格について復習をしてください。
9週	(3) 製品計画 評価	講義 評価	製品計画について復習をしてください。 筆記試験を実施するので、これまでの学習内容について復習をしてください。

## 訓練支援計画書（シラバス）

科名：電子情報技術科

授業科目の区分		授業科目名	必修・選択	開講時期	単位	時間／週
訓練課程	専門課程	大学校入門講座	選択	1期	2	4
教科の区分	系基礎学科					
教科の科目	生産工学					
担当教員		曜日・時限	教室・実習場	備考		

## 授業科目に対応する業界・仕事・技術

## 授業科目の訓練目標

授業科目の目標	No	授業科目のポイント
大学校と高校の違いは何でしょうか？自ら探るには、大学校生活を通じて自発的な学びの姿勢を確立していく必要があります。高校までとは異なった学習姿勢やレポート課題、自律的な大学生活を送るための方策を理解することを目的とします。	①	履修規定について知っている。
	②	学習計画をたて、自己学習ができる。
	③	心と体の健康管理ができる。
	④	ものづくりの仕組みを知っている。
	⑤	自分の将来像を描き、それにむけた方策の検討ができる。
	⑥	レポート作成ができる。
	⑦	
	⑧	
	⑨	
	⑩	

## 授業科目受講に向けた助言

予備知識、技能・技術	特になし
受講に向けた助言	大学校で何を学ぶのか？自分の将来設計を見据えて大学校生活を送りましょう。授業への参加姿勢と到達目標の達成度により評価し単位を認定しますので、真剣に取り組んでください。
教科書および参考書	配布資料（必要に応じて）
授業科目の発展性	<div style="border: 1px solid black; display: inline-block; padding: 2px;">大学校入門講座</div> <span style="font-size: 2em; vertical-align: middle;">—</span> <div style="border: 1px solid black; display: inline-block; padding: 2px;">すべての教科目</div>

## 評価の割合

指標・評価割合	評価方法						
	試験	小テスト	レポート	制作物	成果発表	その他	合計
			30		30	40	100
評価割合	授業内容の理解度						
	技能・技術の習得度						
	コミュニケーション能力				10		
	プレゼンテーション能力				20		
	論理的な思考力・推論能力			10			
	取り組む姿勢・意欲			20			40
主体性・協調性							

週	授業の内容	授業方法	訓練課題 予習・復習
1週	1. 学校オリエンテーション (1) 学生便覧 (2) 履修規定 (3) 学生生活	オリエンテーション、質疑	配布した資料を読み直し理解してください。提出物については期限を守りましょう。
2週	(4) 育成資金 (5) 心と体の健康管理 (6) 学生災害保険 (7) 学生自治会	オリエンテーション、質疑	
3週	2. 学科オリエンテーション (1) 電子情報技術科の紹介 (2) 他已紹介 (3) 履修案内、受講届等	オリエンテーション、質疑	配布した資料を読み直し理解してください。提出物については期限を守りましょう。
4週	(4) キャンパス見学 (5) 北九州市、近隣施設の紹介 (6) 大学と大学校の相違	オリエンテーション、質疑	
5週	3. ものづくり施設(工場)見学 (1) ものづくりの現状 (2) 就業意欲 (3) 大学校で学ぶべきもの	見学、質疑	指示された服装で臨んでください。生産現場に見学することから安全には十分留意し真剣な姿勢で取り組みましょう。
6週	同上	見学、質疑	
7週	4. レポート作成方法	講義	掲示された課題をもとに、自らが調べ要約し文章でレポートする方法を学びます。
8週	5. グループ討議、発表 有意義な大学校生活とは？ ものづくりを行う上で必要なスキルとは？	演習、質疑	グループまたは少数で互いの将来像や夢を語り、夢を実現するために大学校で何を学ぶ必要があるのかを討議し、検討結果を発表する。
9週	同上	演習、質疑	

## 訓練支援計画書（シラバス）

科名：各科共通

授業科目の区分		授業科目名	必修・選択	開講時期	単位	時間／週
訓練課程	専門課程	安全衛生工学	必修	1・2期	2	2
教科の区分	系基礎学科					
教科の科目	安全衛生工学					
担当教員		曜日・時限	教室・実習場		備考	
授業科目に対応する業界・仕事・技術						
現場において技術、人間、組織の3つの観点から安全を確保するために必要な技術、知識						
授業科目の訓練目標						
授業科目の目標		No	授業科目のポイント			
製造業、電気工事業等の現場において技術、人間、組織の3つの観点から安全を確保するために必要な技術、知識を習得する。		①	安全の意義、原則及び基礎を知っている。			
		②	基本的な安全指標数を知っている。			
		③	産業災害と基本対策について知っている。			
		④	危険予知訓練とリスクアセスメントについて知っている。			
		⑤	労働災害と基本対策について知っている。			
		⑥	環境問題（ISO14001を含む）と安全について知っている。			
		⑦	安全対策の基本的な事項について知っている。			
		⑧	労働安全衛生法を知っている。			
		⑨	労働安全衛生マネジメントシステムOSHMSについて知っている。			
		⑩				

授業科目受講に向けた助言	
予備知識、技能・技術	安全とは何か。自分の身近な事例を踏まえて考えてきて下さい。さらに、実習・実験においては安全第一ですので安全確保には何が必要であるを考えながら受講してください。
受講に向けた助言	企業の生産現場、工事現場において、まず「安全第一」が最も重要な要素です。企業は現場において様々な安全衛生活動を展開、努力を行っています。「安全」と「衛生」の大切さを、自分のものにしてほしいと思います。
教科書および参考書	テキスト：自作テキスト
授業科目の発展性	<div style="border: 1px solid black; display: inline-block; padding: 2px;">安全衛生工学</div> （全ての実技における安全作業）

評価の割合								
指標・評価割合	評価方法	試験	小テスト	レポート	制作物	成果発表	その他	合計
	評価割合		80					20
授業内容の理解度		60						
技能・技術の習得度								
コミュニケーション能力								
プレゼンテーション能力								
論理的な思考力・推論能力		20					20	
取り組む姿勢・意欲								
主体性・協調性								

週	授業の内容	授業方法	訓練課題 予習・復習
1週	ガイダンス 1. 安全の基本と考え方 (1) 安全の意義 (2) 安全度指数 (3) 産業災害及び労働災害と対策	講義	安全の基本と考え方について復習をして下さい。
2週	(4) 災害発生のメカニズムと要因及び災害事例 (5) 標準作業 (6) 安全基準	講義	安全の基本と考え方について復習をして下さい。
3週	2. 安全衛生活動 (1) ヒヤリハット報告	講義	安全衛生活動について復習をして下さい。
4週	(2) 危険予知訓練	講義	安全衛生活動について復習をして下さい。
5週	(2) 危険予知訓練	講義	安全衛生活動について復習をして下さい。
6週	(3) 作業前点検と5S	講義	安全衛生活動について復習をして下さい。
7週	(4) リスクアセスメント	講義	安全衛生活動について復習をして下さい。
8週	(5) 労働安全衛生マネジメントシステムISO45001とOSHMS	講義	安全衛生活動について復習をして下さい。
9週	3. 安全のための技術 (1) 機械や装置による安全対策	講義	安全のための技術について復習をして下さい。
10週	(2) 安全構築技術	講義	安全のための技術について復習をして下さい。
11週	(3) 各種機器・装置の安全確保	講義	安全のための技術について復習をして下さい。
12週	4. 労働環境と労働災害 (1) 作業環境	講義	労働環境と労働災害について復習をして下さい。
13週	(2) 情報機器作業	講義	労働環境と労働災害について復習をして下さい。
14週	(3) 健康管理	講義	労働環境と労働災害について復習をして下さい。
15週	(4) 防災	講義	労働環境と労働災害について復習をして下さい。
16週	(5) 各種災害防止対策 5. 安全対策 (1) 安全対策の基本 (2) 保護具と安全装置	講義	各種災害防止対策について復習をして下さい。 安全対策の基本について復習をして下さい。
17週	(3) 危険物 (4) 製作物の安全 6. 安全衛生法規・管理 (1) 安全衛生法規	講義	安全衛生管理について復習をして下さい。
18週	(2) 安全衛生管理法 (3) ISOマネジメントシステム (ISO9001、14001) 評価	講義 評価	安全衛生管理について復習をして下さい。

## 訓練支援計画書（シラバス）

科名：電子情報技術科

授業科目の区分		授業科目名	必修・選択	開講時期	単位	時間／週		
訓練課程	専門課程	電気電子工学実験	必修	2期	4	8		
教科の区分	系基礎実技							
教科の科目	電気電子工学実験							
担当教員		曜日・時限	教室・実習場		備考			
授業科目に対応する業界・仕事・技術								
電気電子工学分野全般における基本的な技能・知識								
授業科目の訓練目標								
授業科目の目標	No	授業科目のポイント						
各種電気的特性の基礎実験を行うことにより、「電磁気学」「電気回路」及び「電子工学」における電気の性質を理解し、測定器の取扱い、データ処理及び報告書作成法を習得する。	①	マルチメータ（回路計）の取扱いができる。						
	②	直流安定化電源の取扱いができる。						
	③	発振器・オシロスコープの取扱いができる。						
	④	指示計器の取扱いができ、直流・交流電圧と電流の測定ができる。						
	⑤	電力の測定ができる。						
	⑥	磁気の測定ができる。						
	⑦	ダイオードの規格表を読むことができ、その特性の測定ができる。						
	⑧	トランジスタの規格表を読むことができ、その特性の測定ができる。						
	⑨							
	⑩							
授業科目受講に向けた助言								
予備知識、技能・技術	「電気回路」「電子工学」の内容を整理し理解しておくことを勧めます。							
受講に向けた助言	本実習では、電圧、電流、抵抗といった基本的な電気物理量の計測手法から、ダイオードやトランジスタ等の半導体素子の取扱いや素子の特性と測定回路について学び実験を行います。また、測定後のデータの取扱い方法や測定結果の意味についてもレポート作成を通して学習します。これから学ぶ電気電子関連の実験・実習の基礎となる科目のため、特に実験で使用する測定機器は取り扱い方法を確実に理解してください。							
教科書および参考書	教科書：自作テキスト							
授業科目の発展性	<pre> graph LR     A[電気回路] --- B[電磁気学]     C[電子工学] --- B     D[電気電子工学実験] --- B </pre>							
評価の割合								
指標・評価割合	評価方法	試験	小テスト	レポート	制作物	成果発表	その他	合計
評価割合			5	85	10			100
	授業内容の理解度		5	40	2			
	技能・技術の習得度			20	2			
	コミュニケーション能力			10				
	プレゼンテーション能力							
	論理的な思考力・推論能力			15	2			
	取り組む姿勢・意欲					2		
主体性・協調性					2			

週	授業の内容	授業方法	訓練課題 予習・復習
1週	ガイダンス 1. 基本計測 (1) マルチメータ (回路計) の取扱い	実験	マルチメータ (回路計) の使い方について予習をしてください。
2週	(2) 直流安定化電源の取扱い (3) ファンクションジェネレータ・オシロスコープの取扱い	実験	マルチメータの使い方について整理するとともに、直流安定化電源、発振器・オシロスコープの取扱い方について予習をしてください。
3週	2. 電圧電流測定 (1) 直流電圧計・電流計	実験	直流安定化電源、発振器・オシロスコープの取扱い方について整理するとともに、直流電圧計・電流計について予習をしてください。
4週 5週	(1) 直流電圧計・電流計 (2) 交流電圧計・電流計	実験	直流電圧計・電流計について整理するとともに、交流電圧計・電流計について予習をしてください。
6週	3. 各種抵抗測定 (1) 抵抗測定・インピーダンス測定	実験	交流電圧・電流測定について整理するとともに、抵抗測定・インピーダンス測定について予習をしてください。
7週 8週	(1) 抵抗測定・インピーダンス測定 (2) 表示値、誤差率、温度特性	実験	抵抗測定・インピーダンス測定について整理するとともに、表示値、誤差率、温度特性について予習をしてください。
9週	4. 電力測定 (1) 単相電力測定	実験	表示値、誤差率、温度特性について整理するとともに、単相電力測定について予習をしてください。
10週	(2) 三相電力測定	実験	単相電力測定について整理するとともに、三相電力測定について予習をしてください。
11週	5. 各種磁気測定 (1) 磁束磁界測定	実験	三相電力測定について整理するとともに、磁束磁界測定について予習をしてください。
12週	(2) B-H特性測定	実験	磁束磁界測定について整理するとともに、B-H特性測定について予習をしてください。
13週	6. 半導体素子の特性 (1) ダイオードの規格表・定格	実験	各種磁気測定について整理するとともに、ダイオードについて予習をしてください。
14週 15週	(2) ダイオードの特性測定	実験	ダイオードについて予習、復習をしてください。
16週	(3) トランジスタの規格表・定格	実験	ダイオードについて整理するとともに、トランジスタについて予習をしてください。
17週 18週	(4) トランジスタの特性測定 評価	実習 評価	トランジスタの特性について予習、復習をしてください。 筆記試験を実施するので、これまでの学習内容について復習をしてください。

## 訓練支援計画書（シラバス）

科名：電子情報技術科

授業科目の区分		授業科目名	必修・選択	開講時期	単位	時間／週
訓練課程	専門課程	自動制御実習	選択	2期/ 前期集中	2/ 2	4/ 36
教科の区分	系基礎実技					
教科の科目	電気電子工学実験					
担当教員		曜日・時限	教室・実習場		備考	

## 授業科目に対応する業界・仕事・技術

生産ラインの保守管理や設計開発部門に従事するために必要な制御技術で基礎となるものである。

## 授業科目の訓練目標

授業科目の目標	No	授業科目のポイント
シーケンス制御を理解すると同時に、複雑な応用制御への展開やフィードバック制御への理解を促進する。	①	シーケンス図が理解できる。
	②	リレーシーケンス制御回路の組立ができる。
	③	リレーシーケンス制御回路の設計ができる。
	④	誘導電動機の各種制御回路が理解できる。
	⑤	リレーシーケンス制御回路をPLCプログラムに変換できる。
	⑥	PLCプログラミングができる。
	⑦	タイムチャートからPLCプログラムが作成できる。
	⑧	
	⑨	
	⑩	

## 授業科目受講に向けた助言

予備知識、技能・技術	「電磁気学」の修得が前提条件となるため、これらの講義内容をよく復習しておいてください。また、誘導電動機の原理や制御方法について復習しておいてください。
受講に向けた助言	生産現場で最も必要となる技術であり、生産ラインの保守・管理部門に就職を希望がある場合は、この科目は必ず理解すべき内容である。回路の電源は交流100Vであり、組立作業については感電する恐れがありますので、安全に作業を進めるようにしてください。
教科書および参考書	教科書：自作テキスト
授業科目の発展性	<pre> graph LR     A[電磁気学] --&gt; C[自動制御実習]     B[電気回路] --&gt; C   </pre>

## 評価の割合

指標・評価割合	評価方法	評価の割合						合計
		試験	小テスト	レポート	制作物	成果発表	その他	
				60	40			100
評価割合	授業内容の理解度			30				
	技能・技術の習得度			20				
	コミュニケーション能力			10				
	プレゼンテーション能力							
	論理的な思考力・推論能力				20			
	取り組む姿勢・意欲				10			
	主体性・協調性				10			

週	授業の内容	授業方法	訓練課題 予習・復習
1週	1. ガイダンス 2. シーケンス制御とは	講義	制御方法について予習してください。
2週	3. 図記号と文字記号、タイムチャートと真理値表 4. 電線処理および組立作業の説明	実習	デジタル電子回路について復習してください。
3週	5. リレーシーケンス制御による論理回路	実習	AND回路、OR回路、NOT回路について復習してください。
4週	6. 自己保持回路	実習	リレーシーケンス制御回路の組立作業をしっかり復習してください。
5週	7. インターロック回路	実習	インターロック回路について整理してください。
6週	8. タイマを使用した回路1	実習	オンディレイとオフディレイについて復習してください。
7週	9. タイマを使用した回路2	実習	タイマー回路について整理してください。
8週	10. 誘導電動機の直入回路	実習	誘導電動機について復習してください。
9週	11. 誘導電動機の正転・逆転回路	実習	誘導電動機制御回路について整理してください。
10週	12. PLCの概要と関連知識 13. PLCの操作法と基本命令	実習	マイクロコンピュータについて予習してください。
11週	14. タイムチャートからのプログラミング	実習	現象からタイムチャートが作成できるように復習してください。
12週	15. 基本回路プログラミング	実習	リレーシーケンス制御回路について復習してください。
13週	16. タイマを含む回路のプログラミング	実習	リレーシーケンスのタイマを使用した回路について復習してください。
14週	17. カウンタを含む回路のプログラミング	実習	リレーシーケンスで用いられるカウンタについて調べておいてください。
15週	18. 信号機のプログラミング(車専用一方向)	実習	予習、復習をしてください。
16週	19. 信号機のプログラミング(車専用十字方向)	実習	予習、復習をしてください。
17週	20. 信号機のプログラミング(十字交差点一歩行者信号付)	実習	予習、復習をしてください。
18週	21. PLCを用いた誘導電動機の正転・逆転プログラミング	実習	予習、復習をしてください。

## 訓練支援計画書（シラバス）

科名：電子情報技術科

授業科目の区分		授業科目名	必修・選択	開講時期	単位	時間／週
訓練課程	専門課程	電子機器組立て実習	選択	1期	2	4
教科の区分	系基礎実技					
教科の科目	電気電子工学実験					
担当教員		曜日・時限	教室・実習場		備考	

## 授業科目に対応する業界・仕事・技術

電子回路の設計、ハードウェアの組立てなど設計から試作・評価までの一連作業の基礎となるものである。

## 授業科目の訓練目標

授業科目の目標	No	授業科目のポイント
電子回路基板(プリント配線板、プリント配線実装基板、モジュール基板、電子回路実装基板等)の作業法を習得します。	①	回路図が読める。
	②	パターン設計作業(手設計、CAD設計)ができる。
	③	部品点検(抵抗、ダイオードのリード形成)、SW等の導通確認・IC類の動作
	④	基板組立ての前準備(予備はんだ、リード線の端末処理)ができる。
	⑤	基板組立て(フォーミング、実装、はんだ付け)ができる。
	⑥	基板組立ての最終点検ができる。
	⑦	
	⑧	
	⑨	
	⑩	

## 授業科目受講に向けた助言

予備知識、技能・技術	「電気回路」「電子工学」の内容を整理し理解しておくことを勧めます。
受講に向けた助言	本実習では、電子回路図と各電子部品の機能と動作を理解し素早く電子機器組立てができるように実習を行います。使用する電子部品の点検、導通確認、動作チェックなどを学びます。使用する工具の使い方と作図も合わせて学び組立てなど設計から試作・評価までの一連の作業の基礎となる組立て技能を習得する。
教科書および参考書	教科書：自作テキスト
授業科目の発展性	<pre> graph LR     A[電気回路] --- B[電子機器組立て実習]     C[電子工学] --- B </pre>

## 評価の割合

指標・評価割合	評価方法	評価の割合						合計
		試験	小テスト	レポート	制作物	成果発表	その他	
				60	40			100
評価割合	授業内容の理解度			30				
	技能・技術の習得度			20				
	コミュニケーション能力			10				
	プレゼンテーション能力							
	論理的な思考力・推論能力				20			
	取り組む姿勢・意欲				10			
	主体性・協調性				10			

週	授業の内容	授業方法	訓練課題 予習・復習
1週	1. ガイダンス 2. 半田付けとは	講義	半田について予習してください。
2週	3. 半田に入る前の準備 4. 部品の点検	実習	電子部品の名称、部品点検方法を覚えてください。
3週	5. 半田付け練習	実習	予備はんだ、仮付け、はんだの拡散範囲について復習してください。
4週	6. パターン設計作業(手設計、CAD設計)	実習	設計条件と段取りについて復習してください。
5週	7.パターン設計作業(手設計、CAD設計)	実習	設計条件と段取りについて復習してください。
6週	8.プリント配線板 9.プリント配線実装基板	実習	どのような作業手順で作業を行えばきれいな実装基板になるか復習してください。
7週	10.モジュール基板 11.モジュール実装基板	実習	どのような作業手順で作業を行えばきれいな実装基板になるか復習してください。
8週	12.測定 13.デバッグ作業	実習	組立ての最終点検の手順を復習してください。
9週	14.レポート作成		

## 訓練支援計画書（シラバス）

科名：電子情報技術科

授業科目の区分		授業科目名	必修・選択	開講時期	単位	時間／週
訓練課程	専門課程	アナログ回路基礎実習	必修	3・4期	2	2
教科の区分	系基礎実技					
教科の科目	電子回路基礎実習					
担当教員		曜日・時限	教室・実習場	備考		
授業科目に対応する業界・仕事・技術						
アナログ回路にかかわる職種全般における最も基本的な技能・知識						
授業科目の訓練目標						
授業科目の目標	No	授業科目のポイント				
「電子回路」で学んだ、トランジスタ、FETの各種増幅回路を計測し、基本的な半導体素子回路の特徴、取扱いについて習得する。	①	各種ダイオードの使い方を知っている。				
	②	整流回路と定電圧回路の製作と動作実験ができる。				
	③	トランジスタの規格表から必要なデータを読み取ることができる。				
	④	各種接地回路の製作と動作実験ができる。				
	⑤	バイアス回路の製作と動作実験ができる。				
	⑥	各種増幅回路の製作と動作実験ができる。				
	⑦	FETトランジスタの規格表から必要なデータを読み取ることができる。				
	⑧	FETトランジスタのバイアス回路の製作と動作実験ができる。				
	⑨	FETトランジスタの増幅回路の製作と動作実験ができる。				
	⑩					

授業科目受講に向けた助言	
予備知識、技能・技術	「電気回路」「電子工学」の講義内容を復習して理解しておいてください。
受講に向けた助言	本教科では、各種ダイオードやトランジスタ回路などのデバイスの働きや動作、特性について実験を通して確認していくため、これまで学んだ関連内容について復習し理解しておいてください。なお、特定の区切りでレポート作成日を設けているので実験内容を整理してまとめてください。特に重要な増幅回路についての各自が実験方法を検討・選定して進めるので、ひとつひとつの実験内容について確実に理解しておくことが必要となります。
教科書および参考書	教科書：自作テキスト
授業科目の発展性	<div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;">電気回路</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;">アナログ回路技術</div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center; margin-top: 10px;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;">アナログ回路基礎実習</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;">アナログ回路実習</div> </div>

評価の割合								
指標・評価割合	評価方法	試験	小テスト	レポート	制作物	成果発表	その他	合計
	評価割合	授業内容の理解度			60	40		
技能・技術の習得度				30	10			
コミュニケーション能力				20				
プレゼンテーション能力				10				
論理的な思考力・推論能力					10			
取り組む姿勢・意欲						10		
主体性・協調性						10		

週	授業の内容	授業方法	訓練課題 予習・復習
1週	ガイダンス 1. ダイオード回路 (1) 各種ダイオードについて（極性、定格、特性） (2) 各種整流回路 (3) 定電圧回路	実習	ダイオード整流回路について予習をしてください。
2週	2. トランジスタ回路 (1) トランジスタの規格表・定格 (2) 各種接地回路	実習	ダイオード整流回路について整理するとともに、トランジスタの規格表・定格、各種設置回路について予習をしてください。
3週	(3) 固定バイアス回路	実習	各種接地回路について整理するとともに固定バイアス回路について予習をしてください。
4週	(4) 自己バイアス回路	実習	固定バイアス回路について整理するとともに自己バイアスについて予習をしてください。
5週	(5) 電流帰還バイアス回路 (6) 各種増幅回路	実習	自己バイアス回路について整理するとともに電流帰還バイアス回路と各種増幅回路について予習をしてください。
6週	(6) 各種増幅回路 3. FET回路 (1) FETの規格表・定格について	実習	各種増幅回路について整理するとともに、FETの規格表・定格について予習をしてください。
7週	(2) バイアス回路	実習	FETの規格表・定格について整理するとともに、バイアス回路について予習をしてください。
8週	(2) バイアス回路 (3) 増幅回路	実習	バイアス回路について整理するとともに、増幅回路について予習をしてください。
9週	(3) 増幅回路 評価	実習 評価	これまでの学習内容について整理をしてください。

## 訓練支援計画書（シラバス）

科名：電子情報技術科

授業科目の区分		授業科目名	必修・選択	開講時期	単位	時間／週
訓練課程	専門課程	デジタル回路基礎実習	必修	3期 (後期集中)	2	36
教科の区分	系基礎実技					
教科の科目	電子回路基礎実習					
担当教員		曜日・時限	教室・実習場		備考	

## 授業科目に対応する業界・仕事・技術

デジタル回路にかかわる職種全般における最も基本的な技術

## 授業科目の訓練目標

授業科目の目標	No	授業科目のポイント
「電子回路」で学んだ論理素子の入出力特性を計測し、基本的な論理回路や組み合わせ論理回路の動作について習得する。	①	デジタルICの種類と特性について知っている。
	②	規格表の見方について知っている。
	③	TTL-ICとCMOS-IC入出力の電気特性について確認ができる。
	④	シュミットトリガ入出力の電気特性について確認ができる。
	⑤	オープンコレクタ出力の電気特性の確認ができる。
	⑥	基本ゲート回路の入出力の確認ができる。
	⑦	基本的な組合せ回路の製作と入出力の確認ができる。
	⑧	7セグメントLED表示回路の製作と動作確認ができる。
	⑨	
	⑩	

## 授業科目受講に向けた助言

予備知識、技能・技術	「電子回路」の講義内容を復習し理解しておいてください。
受講に向けた助言	本実習は「電子回路」で学んだ内容について実験を通して動作の確認を行いますので、関連する内容を復習して、疑問に思った点は事前に質問してください。実験を行う回路は、実際の電子機器に使用されている回路の各要素です。いろいろな情報がデジタル化された電気信号で表され回路が動作します。論理的思考が必要ですが、回路の動作確認により理解が深まるので最後まで意欲的に取り組んでください。
教科書および参考書	教科書：自作テキスト 参考書：TRSPNo.90 改訂新版 デジタル回路の設計入門(CQ出版)
授業科目の発展性	<pre> graph TD     A[電気回路] --&gt; B[デジタル回路技術]     B --&gt; C[デジタル回路基礎実習]     B --&gt; D[デジタル回路実習] </pre>

## 評価の割合

指標・評価割合	評価方法	試験	小テスト	レポート	制作物	成果発表	その他	合計
	評価割合		35		40	15		10
授業内容の理解度		15		20				
技能・技術の習得度		10		20				
コミュニケーション能力								
プレゼンテーション能力								
論理的な思考力・推論能力		10				10		
取り組む姿勢・意欲						5		10
主体性・協調性								

週	授業の内容	授業方法	訓練課題 予習・復習
1週	ガイダンス 1. 論理素子の電気特性 (1) デジタルICの種類と特性 (2) 規格表の見方 (3) TTL-IC入出力の電気的特性	実習	規格表の見方、TTL-ICについて予習をしてください。
2週	(4) CMOS-IC入出力の電気的特性	実習	規格表の見方、TTL-ICについて整理するとともに、CMOS-ICの入出力特性について予習をしてください。
3週	(5) シュミットトリガ入出力の電気的特性	実習	CMOS-ICの入出力特性について整理するとともに、シュミットトリガ入出力について予習をしてください。
4週	(6) オープンコレクタ出力の電気特性の測定	実習	シュミットトリガ入出力について整理するとともに、オープンコレクタ出力について整理をしてください。
5週	2. 論理回路 (1) NOT回路 (2) AND回路	実習	オープンコレクタ出力について整理するとともに、基本ゲート回路の入出力について予習をしてください。
6週	(3) OR回路 (4) EXOR回路	実習	基本ゲート回路の入出力について整理をしてください。
7週	3. 組合せ論理回路 (1) 一致・不一致、比較回路	実習	基本ゲート回路の入出力について整理するとともに、一致・不一致回路について予習をしてください。
8週	(2) エンコーダ、デコーダ回路	実習	一致、不一致回路について整理するとともに、エンコーダ、デコーダ回路について予習をしてください。
9週	(3) 7セグメントLED表示回路 評価	実習 評価	エンコーダ、デコーダ回路について整理するとともに、7セグメントLED表示回路について予習をしてください。

## 訓練支援計画書（シラバス）

科名：電子情報技術科

授業科目の区分		授業科目名	必修・選択	開講時期	単位	時間／週
訓練課程	専門課程	コンピュータ基礎実習	選択	1期	2	4
教科の区分	系基礎実技					
教科の科目	情報通信工学基礎実習					
担当教員		曜日・時限	教室・実習場		備考	

## 授業科目に対応する業界・仕事・技術

情報工学にかかわる技術全般に必要な最も基本的な内容です。  
 また、実験レポート等を作成するに当たって、わかりやすく見やすい報告書が作成できる実践技術者の素養を養います。  
 さらに、プレゼンテーション能力と良好なチーム活動能力を得ることで、業務上でリーダーシップを発揮できるようになります。

## 授業科目の訓練目標

授業科目の目標	No	授業科目のポイント
専門の教育訓練を受講する前段階における導入教育として、コンピュータを利用する際のOSや汎用のアプリケーションの操作など、技術者として基本的な技能・技術について習得し、企業において必要な報告をコンピュータソフトを駆使して行うことができることを目標とする。 また、自らが説明・説得しようとするメッセージを的確に第3者へ伝達し、共通の認識と相互理解を得るための効果的かつ印象的な提示・提案技能・技術を習得し、プレゼンテーションができる能力を身につける。	①	OSの基本操作ができる
	②	ワープロソフト（Word）の基本操作ができる
	③	作図ソフト（Visio）の基本操作ができる
	④	表計算ソフト（Excel）の基本操作ができる
	⑤	関数を使った表作成ができる
	⑥	グラフ作成ができる
	⑦	プレゼンテーションに必要な知識を理解する
	⑧	プレゼンテーションソフトの使用法を理解する
	⑨	伝えたいことを明確にし、視覚に訴える工夫ができ、聞きやすい発表ができる
	⑩	他人の発表を聞き、アドバイスができる

## 授業科目受講に向けた助言

予備知識、技能・技術	予備知識は特にありません。
受講に向けた助言	本実習では、コンピュータ（OS）の基本的な取り扱いから、ワープロソフト、および表計算ソフトの使い方を学びます。特に、他の実習でコンピュータを使用する上で必要な知識、操作を中心に行っていきますので、興味を持って積極的に取り組み、オペレーションに対して苦手意識を持たないようにトレーニングを行って下さい。 また、実際に人前でプレゼンテーションを行い、話し手と聞き手の両方を経験することにより、効果的な発表はどんなものなのか学びます。興味を持って積極的に取り組んでコミュニケーション能力を高めて下さい。
教科書および参考書	教科書：自作テキスト、配布資料
授業科目の発展性	<div style="display: flex; align-items: center; justify-content: center;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px 5px; margin-right: 10px;">コンピュータ基礎実習</div> <div style="margin: 0 10px;">—</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px 5px;">各実験・実習</div> </div>

## 評価の割合

指標・評価割合	評価方法	試験	小テスト	レポート	制作物	成果発表	その他	合計
	評価割合				20	70		10
授業内容の理解度				10	20			
技能・技術の習得度					50			
コミュニケーション能力								
プレゼンテーション能力								
論理的な思考力・推論能力				10				
取り組む姿勢・意欲							10	
主体性・協調性								

週	授業の内容	授業方法	訓練課題 予習・復習
1回	1. ガイダンス 2. コンピュータおよびOSの操作 ①フォルダとファイルの表示 ②ファイル操作	講義、実習	コンピュータの基本操作なので確実にマスターして下さい。
2回	3. ワードプロソフトの基本操作 ①文字入力 ②ファイルの保存と読み込み ③移動、複写、削除	講義、実習	コンピュータの基本操作と名称は確実にマスターして下さい。
3回	④センタリング、右揃え、フォントの変更 ⑤表の作成、網掛け ⑥余白の設定、印刷	講義、実習	編集機能の特徴および使用方法について整理してください。
4回	4. 作図ソフトの基本操作 ①直線、円、四角形 ②図形の登録	講義、実習	作図ソフトの基本を理解してください。効率よく作業するために図形の登録ができるようにして下さい。
5回	③フローチャートの作成課題 ④電子回路図の作成課題	講義、実習	効率よく作業できるよう工夫して下さい。
6回	5. 表計算ソフトの基本操作 ①データの入力 ②計算式の入力	講義、実習	表計算ソフトの基本を理解してください。
7回	③罫線、網掛け、書式設定 ④表示形式	講義、実習	効率よく作業できるよう工夫して下さい。
8回	⑤グラフの作成 ④各種関数	講義、実習	実験結果などをグラフ化するときに使用するので、グラフ操作はしっかり理解して下さい。
9回	6. 実技試験 ①ワープロ課題 ②表計算課題	講義、実習	合格点が取れるようにしっかり復習して望んで下さい。
10回	7. プレゼンテーションの基本構成 ①企画 ②事例紹介	講義、実習	効果的なプレゼンテーションを行うために必要な準備は何かを整理してください。
11回	8. プレゼンテーションソフトの基本操作 ①スライドの作成と編集	実習	プレゼンテーションソフトの使い方を理解してください。
12回	②アニメーションとスライドショー	実習	プレゼンテーションを効果的に行うためのアニメーション効果の方法を理解して下さい。
13回	8. 1回目用プレゼンテーションの準備 ①企画・調査 ②作成	実習	発表テーマの組立を考え、必要な資料を揃えて、スライド作成に臨んで下さい。
14回	③リハーサル	実習	本番を想定して練習を行い、スライド等の順番を考えて下さい。
15回	④発表	実習	聞き手に上手く伝えることができたか反省し、また他の人の発表を聞き参考にして下さい。
16回	8. 2回目用プレゼンテーションの準備 ①企画・調査 ②作成	実習	1回目の発表の反省を活かし、発表テーマの組立を考え、必要な資料を揃えて、スライド作成に臨んで下さい。
17回	③リハーサル	実習	本番を想定して練習を行い、スライド等の順番を考えて下さい。
18回	④発表	実習	聞き手に上手く伝えることができたか反省し、また他の人の発表を聞き参考にして下さい。

## 訓練支援計画書（シラバス）

科名：電子情報技術科

授業科目の区分		授業科目名	必修・選択	開講時期	単位	時間／週
訓練課程	専門課程	情報通信工学実習	必修	3・4期	2	4
教科の区分	系基礎実技					
教科の科目	情報通信工学基礎実習					
担当教員		曜日・時限	教室・実習場		備考	
授業科目に対応する業界・仕事・技術						
パソコンを取扱う業界全般におけるパソコン導入時のネットワーク構築に必要な技術						
授業科目の訓練目標						
授業科目の目標	No	授業科目のポイント				
パソコンのハードウェア・アーキテクチャとコンピュータネットワークについて習得する。	①	パソコンのハードウェア・アーキテクチャについて知っている。				
	②	コンピュータネットワークの基礎について知っている。				
	③	OSI参照モデルについて知っている。				
	④	各種ネットワーク接続・中継機器を設定できる。				
	⑤	TCP/IPの概要について知っている。				
	⑥	TCP/IP関連コマンドを使用できる。				
	⑦	Peer To Peerネットワークを構築することができる。				
	⑧					
	⑨					
	⑩					

授業科目受講に向けた助言	
予備知識、技能・技術	コンピュータの基本操作ができるようにしておいてください。
受講に向けた助言	パーソナルコンピュータのハードウェア・アーキテクチャとコンピュータネットワークについて習得します。パソコン同士をLANに接続して、資源共有を行うことができるようになります。
教科書および参考書	教科書：自作テキスト 教科書：[改訂5版] TCP/IPネットワーク ステップアップラーニング（技術評論社）
授業科目の発展性	<pre> graph LR     A[情報通信工学] --&gt; B[ネットワーク技術]     C[情報通信工学実習] --&gt; B     B --&gt; D[組込みソフトウェア応用実習] </pre>

評価の割合								
指標・評価割合	評価方法	試験	小テスト	レポート	制作物	成果発表	その他	合計
	評価割合		0	0	40	60	0	0
授業内容の理解度				20	20			
技能・技術の習得度				10	20			
コミュニケーション能力								
プレゼンテーション能力								
論理的な思考力・推論能力				10				
取り組む姿勢・意欲						10		
主体性・協調性					10			

週	授業の内容	授業方法	訓練課題 予習・復習
1週	ガイダンス 1. ハードウェア・アーキテクチャ (1) CPU概要、リセット等周辺回路	講義	ハードウェア・アーキテクチャについて復習してください。
2週	(2) メモリ回路、バスインタフェース (3) 実装技術 2. ネットワーク構成 (1) 仕組みと構成	講義	ハードウェア・アーキテクチャについて復習してください。
3週	(2) OSI 7 階層とその制御並びに各データ構成	講義	OSI参照モデルと各階層の役割について復習してください。
4週	3. 中継装置 (1) ネットワークカード	実習	各種ネットワーク装置の概要について復習してください。
5週	(2) HUB、ルータ 4. TCP/IP (1) ネットワークコマンド	実習	各種ネットワーク装置の概要について復習してください。 TCP/IPネットワークコマンドの使い方について復習してください。
6週	(1) ネットワークコマンド	実習	TCP/IPネットワークコマンドの使い方について復習してください。
7週	5. Peer To Peerネットワーク構築 (1) ユーザ管理	実習	ユーザ管理の手順について復習してください。
8週	(2) ファイルシステム	実習	Peer To Peerネットワーク構築について復習してください。
9週	(3) 共有設定 評価	実習 評価	Peer To Peerネットワーク構築について復習してください。

## 訓練支援計画書（シラバス）

科名：電子情報技術科

授業科目の区分		授業科目名	必修・選択	開講時期	単位	時間／週
訓練課程	専門課程	システム開発実習	選択	7期	2	4
教科の区分	系基礎実技					
教科の科目	情報通信工学基礎実習					
担当教員		曜日・時限	教室・実習場		備考	

## 授業科目に対応する業界・仕事・技術

Java言語の基本的な文法やプログラミング技術を学び、クラスベースのオブジェクト指向プログラミング技術を習得する。

## 授業科目の訓練目標

授業科目の目標	No	授業科目のポイント
専門の教育訓練を受講する前段における、導入教育として、コンピュータを利用する際のOSや汎用アプリケーションの捜査など、情報工学の基礎に関する、基礎的な技能・技術について習得する。	①	開発の基礎知識について知っている。
	②	式と演算子、条件分岐と繰り返しについて知っている。
	③	配列について知っている。
	④	メソッドについて知っている。
	⑤	オブジェクト指向について知っている。
	⑥	インスタンスとクラスについて知っている。
	⑦	クラス機構について知っている。
	⑧	カプセル化について知っている。
	⑨	継承について知っている。
	⑩	

## 授業科目受講に向けた助言

予備知識、技能・技術	C言語を用いたプログラミングの知識・技術が必要です。
受講に向けた助言	オブジェクト指向プログラミング言語であるJava言語を用いたプログラミング技術、デバッグ技術を習得します。 このプログラミング技術から、GUIプログラミング、Webページプログラミング、Android-OS アプリケーションプログラミングなどに活用していけるので、予習、復習を行い理解しておきましょう。
教科書および参考書	教科書：自作テキスト
授業科目の発展性	<div style="display: flex; align-items: center; justify-content: center; gap: 20px;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">GUIプログラミング実習</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">システム設計概論</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">システム開発実習</div> </div>

## 評価の割合

指標・評価割合	評価方法							合計
	試験	小テスト	レポート	制作物	成果発表	その他		
				100			100	
評価割合	授業内容の理解度			40				
	技能・技術の習得度			30				
	コミュニケーション能力							
	プレゼンテーション能力							
	論理的な思考力・推論能力				20			
	取り組む姿勢・意欲				5			
主体性・協調性				5				

週	授業の内容	授業方法	訓練課題 予習・復習
1週	1. ガイダンス (1)シラバスの提示と説明 (2)安全作業について 2. プログラムの書き方 (1)Java開発の基礎知識 (2)Javaプログラムの基本構造 (3)変数宣言文	講義、演習	Javaプログラムの基本構造について復習してください。
2週	3. 式と演算子 (1)計算文、オペランド (2)演算子、型の変換、命令実行分 4. 条件分岐と繰り返し (1)分岐構文 (2)繰り返し構文	講義、演習	条件分岐と繰り返しについて復習してください。
3週	5. 配列 (1)配列	講義、演習	配列について復習してください。
4週	6. メソッド (1)メソッド、引数と戻り値 (2)オーバーロード	講義、演習	メソッドについて復習してください。
5週	7. オブジェクト指向 (1)複数のクラス (2)パッケージと名前空間 (3)オブジェクト指向の定義と機能	講義、演習	オブジェクト指向について復習してください。
6週	8. インスタンスとクラス (1)クラスの定義 (2)インスタンスの利用	講義、演習	インスタンスとクラスについて復習してください。
7週	9. クラス機構 (1)クラス型 (2)コンストラクタ (3)静的メンバ	講義、演習	クラス機構について復習してください。
8週	10.カプセル化 (1)カプセル化のメリット (2)メンバへのアクセス制御 (3)getterとsetter	講義、演習	カプセル化について復習してください。
9週	11.継承 (1)継承とコンストラクタ	講義、演習	継承について復習してください。

## 訓練支援計画書（シラバス）

科名：電子情報技術科

授業科目の区分		授業科目名	必修・選択	開講時期	単位	時間／週
訓練課程	専門課程	組込みソフトウェア基礎実習	必修	2期	4	8
教科の区分	系基礎実技					
教科の科目	組込みソフトウェア基礎実習					
担当教員		曜日・時限	教室・実習場		備考	
授業科目に対応する業界・仕事・技術						
製造現場における機器の制御や生産管理、検査等のソフトウェア開発などに使われる技術						
授業科目の訓練目標						
授業科目の目標	No	授業科目のポイント				
組込みプログラムに広く用いられるC言語についての基本文法と、クロスコンパイルに必要な技術を習得する。	①	開発環境について知っている。				
	②	統合開発環境の基本操作ができる。				
	③	C言語の基本仕様について知っている。				
	④	予約語、標準関数及び各種演算子について知っている。				
	⑤	「変数と定数」と「データ型と変数宣言」について知っている。				
	⑥	標準入出力と制御構造のプログラミングができる。				
	⑦	「配列と文字列操作」「ポインタ」「ポインタ配列」及び「関数」のプログラミングができる。				
	⑧	デバッグ作業ができる。				
	⑨	「構造体と共用体」と「データ型と記憶クラス」を扱うプログラミングができる。				
	⑩	標準ライブラリ関数、ファイル処理及び文字列処理を扱うプログラミングができる。				

授業科目受講に向けた助言	
予備知識、技能・技術	コンピュータの基本操作ができるようにしておいてください。
受講に向けた助言	開発環境の設定や構造化プログラミング言語であるC言語を用いたプログラミング技術、デバッグ技術を習得します。このプログラミング技術は、あらゆる分野のソフトウェア開発の基礎となりますので、予習、復習を必ず行い理解しておきましょう。
教科書および参考書	教科書：明快入門C（ソフトバンクパブリッシング）
授業科目の発展性	<pre> graph LR     A[組込みソフトウェア基礎実習] --&gt; B[データ構造・アルゴリズム]     A --&gt; C[データ構造・アルゴリズム実習]     B --&gt; D[組込みソフトウェア応用技術]     C --&gt; E[組込み機器製作実習]           </pre>

評価の割合								
指標・評価割合	評価方法	試験	小テスト	レポート	制作物	成果発表	その他	合計
評価割合		30			70			100
	授業内容の理解度	20			20			
	技能・技術の習得度	10			20			
	コミュニケーション能力							
	プレゼンテーション能力							
	論理的な思考力・推論能力				20			
	取り組む姿勢・意欲				10			
主体性・協調性								

週	授業の内容	授業方法	訓練課題 予習・復習
1週	ガイダンス 1. 開発環境 (1) 開発環境概要 (2) 開発環境の基本操作 (エディタ・コンパイラ等) 2. 言語仕様 (1) C言語の基本仕様	実習	開発環境について復習をしてください。 C言語の基本について復習をしてください。
2週	(2) 予約語、標準関数 (3) 各種演算子	実習	予約語、関数について復習をしてください。
3週	(4) 変数と定数 (5) データ型と変数宣言	実習	変数と定数について復習をしてください。
4週	3. プログラミング基礎 (1) 標準入出力	実習	標準入出力について復習をしてください。
5週	(2) 制御構造	実習	制御構造について復習をしてください。
6週	(3) 配列と文字列操作	実習	配列と文字列操作について復習をしてください。
7週	(4) ポインタ、ポインタ配列	実習	ポインタ、ポインタ配列について復習をしてください。
8週	(5) 関数	実習	関数について復習をしてください。
9週	(6) デバッグ技術	実習	デバッグ技術について復習をしてください。
10週	4. プログラミング実用 (1) 制御構造応用	実習	制御構造応用について復習をしてください。
11週	(1) 制御構造応用	実習	制御構造応用について復習をしてください。
12週	(2) C言語特有の演算子	実習	C言語特有の演算子について復習をしてください。
13週	(3) 構造体と共用体	実習	構造体と共用体について復習をしてください。
14週	(4) データ型と記憶クラス	実習	データ型と記憶クラスについて復習をしてください。
15週	(5) プリプロセッサ	実習	プリプロセッサについて復習をしてください。
16週	(6) 標準ライブラリ関数	実習	標準ライブラリ関数について復習をしてください。
17週	(7) ファイル処理	実習	ファイル処理について復習をしてください。
18週	(8) 文字列処理 評価	実習 評価	文字列処理について復習をしてください。

## 訓練支援計画書（シラバス）

科名：電子情報技術科

授業科目の区分		授業科目名	必修・選択	開講時期	単位	時間／週
訓練課程	専門課程	データ構造・アルゴリズム実習	必修	3・4期	2	2
教科の区分	系基礎実技					
教科の科目	組込みソフトウェア基礎実習					
担当教員		曜日・時限	教室・実習場	備考		
授業科目に対応する業界・仕事・技術						
製造現場における使用される機器の制御や生産管理、検査等のソフトウェア開発などに使われる技術						
授業科目の訓練目標						
授業科目の目標	No	授業科目のポイント				
「データ構造・アルゴリズム」で学んだことを基にデータ構造・アルゴリズムの実現法をプログラミングを通して習得する。	①	配列とリストを利用したプログラミングができる。				
	②	スタックと待ち行列を利用したプログラミングができる。				
	③	二分木を利用したプログラミングと木の走査ができる。				
	④	線形探索法と二分探索法などを利用したプログラミングができる。				
	⑤	バブルソート法などの整列処理を利用したプログラミングができる。				
	⑥	再帰処理を利用したクイックソートなどのプログラミングができる。				
	⑦	ファイル入出力処理のプログラミングができる。				
	⑧					
	⑨					
	⑩					

授業科目受講に向けた助言	
予備知識、技能・技術	コンピュータの基本操作およびプログラミングの基本作成ができるようにしておいてください。
受講に向けた助言	やりたいことをアルゴリズム化し、プログラミングで実現する演習を行います。企画力の育成と、プログラムの組立て方やC言語を用いたプログラミング応用技術、デバッグ技術を習得します。このプログラミング技術は、あらゆる分野のソフトウェア開発となりますので、予習、復習を必ず行い理解しておきましょう。
教科書および参考書	教科書：自作テキスト 参考書：新・明解C言語で学ぶアルゴリズムとデータ構造第2版（ソフトバンククリエイティブ）
授業科目の発展性	<div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;">組込みソフトウェア 基礎実習</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;">データ構造・アルゴリズム</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;">データ構造・アルゴリズム実習</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;">組込みソフトウェア応用技術</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;">組込み機器製作実習</div> </div>

評価の割合								
指標・評価割合	評価方法	試験	小テスト	レポート	制作物	成果発表	その他	合計
	評価割合	授業内容の理解度			10	60	20	10
技能・技術の習得度					20			
コミュニケーション能力				5	10			
プレゼンテーション能力						20		
論理的な思考力・推論能力				5	10			
取り組む姿勢・意欲							5	
主体性・協調性							5	

週	授業の内容	授業方法	訓練課題 予習・復習
1週	ガイダンス 1. データ構造とプログラミング (1) 配列、リスト (2) スタック	講義 実習	アルゴリズムについて復習をしてください。
2週	(3) 待ち行列 (4) 二分木	実習	データ構造について復習をしてください。
3週	2. 探索・整列処理のプログラミング (1) 線形探索、二分探索	実習	探索アルゴリズムについて復習をしてください。
4週	(2) バブルソート	実習	バブルソートについて復習をしてください。
5週	(3) 基本挿入法 (4) その他の整列アルゴリズム	実習	基本挿入法について復習をしてください。
6週	3. 再帰処理のプログラミング (1) 再帰の考え方	実習	再帰処理について復習をしてください。
7週	(1) 再帰の考え方 (2) クイックソート	実習	再帰処理及びクイックソートについて復習をしてください。
8週	(2) クイックソート 4. ファイル処理 (1) ファイル入出力処理のプログラミング	実習	ファイル入出力処理について復習をしてください。
9週	(1) ファイル入出力処理のプログラミング 評価	実習 評価	ファイル入出力処理について復習をしてください。 今まで習った内容について復習をしてください。

## 訓練支援計画書（シラバス）

科名：電子情報技術科

授業科目の区分		授業科目名	必修・選択	開講時期	単位	時間／週
訓練課程	専門課程	GUIプログラミング実習	選択	2期 (前期集中)	2	36
教科の区分	系基礎実技					
教科の科目	組込みソフトウェア基礎実習					
担当教員		曜日・時限	教室・実習場		備考	

## 授業科目に対応する業界・仕事・技術

ユーザビリティ・アクセシビリティに配慮したGUIの設計・開発に関する技術は、組込みシステム開発において必要不可欠である。

## 授業科目の訓練目標

授業科目の目標	No	授業科目のポイント
アプリケーション開発に必要なイベントドリブン・制御構造及び各種コンポーネントの操作方法等について学習します。	①	VB又はC#の基本構造を理解できること。
	②	変数とデータ型を理解・記述ができること。
	③	制御構造を理解・記述ができること。
	④	文字列処理を理解・記述ができること。
	⑤	ファイル入出力の基本を理解・記述ができること。
	⑥	オブジェクト指向のクラスの作成を理解・記述できること。
	⑦	
	⑧	
	⑨	
	⑩	

## 授業科目受講に向けた助言

予備知識、技能・技術	パソコンの基本操作を理解しておいてください。
受講に向けた助言	GUIプログラミングの理解と応用ができるようこの科目を学習してください。また、予習、復習をしっかりと行うようにしてください。
教科書および参考書	教科書：自作テキスト
授業科目の発展性	<div style="display: flex; align-items: center; justify-content: center; gap: 20px;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">GUIプログラミング実習</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">システム設計概論</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">システム開発実習</div> </div>

## 評価の割合

指標・評価割合	評価方法	試験	小テスト	レポート	制作物	成果発表	その他	合計
	評価割合		40		35	25		
授業内容の理解度		20		10	5			
技能・技術の習得度		10		10	5			
コミュニケーション能力								
プレゼンテーション能力				10	5			
論理的な思考力・推論能力		10			5			
取り組む姿勢・意欲				5	5			
主体性・協調性								

週	授業の内容	授業方法	訓練課題 予習・復習
1週	プログラムの基本構造を理解すること。	講義、実習	基本構造の予習・復習
2週	イベントドリブンプログラミングの作成と実行	講義、実習	イベントドリブンの予習・復習
3週	メニューバーとツールバーの設定	講義、実習	メニューバーとツールバーの予習・復習
4週	Dialogコントロールの操作	講義、実習	Dialogコントロールの予習・復習
5週	印刷関連処理	講義、実習	印刷コマンドの予習・復習
6週	文法(変数・配列)	講義、実習	変数・配列の予習・復習
7週	文法(条件文・選択文)	講義、実習	条件文・選択文の予習・復習
8週	例外処理・プロシージャの作成	講義、実習	例外処理・プロシージャの予習・復習
9週	文字列処理・テキストファイルの入出力	講義、実習	文字列処理・テキストファイルの予習・復習
10週	アプリケーションサンプルの作成	講義、実習	今まで学んだコントロールとコマンドの予習・復習
11週	アプリケーションサンプルの作成	講義、実習	今まで学んだコントロールとコマンドの予習・復習
12週	図形の描画	講義、実習	図形コマンドの予習・復習
13週	マウスイベントを利用したグラフィックスの描画	講義、実習	マウスイベントの予習・復習
14週	応用プログラミング(図形処理)	講義、実習	今まで学んだコントロールとコマンドの予習・復習
15週	pictureBoxコントロールの操作・保存・印刷	講義、実習	pictureBoxコントロールの予習・復習
16週	応用プログラミング(画像処理)	講義、実習	今まで学んだコントロールとコマンドの予習・復習
17週	応用プログラミング(画像処理)	講義、実習	今まで学んだコントロールとコマンドの予習・復習
18週	定期試験	試験	全体的なコントロールとコマンドの予習・復習

## 訓練支援計画書（シラバス）

科名：電子情報技術科

授業科目の区分		授業科目名	必修・選択	開講時期	単位	時間／週
訓練課程	専門課程	基礎工作実習	選択	1期	4	8
教科の区分	系基礎実技					
教科の科目	機械工作実習					
担当教員		曜日・時限	教室・実習場		備考	

## 授業科目に対応する業界・仕事・技術

ものづくりに必要な基礎知識と技能です。

## 授業科目の訓練目標

授業科目の目標	No	授業科目のポイント
ものづくりが可能な材料がわかり、その材料を加工するための工具の種類、取り扱い方等を理解し、その作業の“コツ”を習得します。	①	実験上の一般的注意事項、報告書の書き方、データの処理法を知っている。
	②	工具の名称と用途がわかる。
	③	作業のコツをつかむ。
	④	安全に作業する方法を考え作業手順を詳細に分析する。
	⑤	
	⑥	
	⑦	
	⑧	
	⑨	
	⑩	

## 授業科目受講に向けた助言

予備知識、技能・技術	電子回路設計製作実習における基礎製図における図面の見方、書き方を理解しておいて下さい。
受講に向けた助言	ものづくりに必要な切る、貼る、形作るなどの基本作業を身につけてもらいます。実験方法・データのまとめ方・工具の使用方法について、事前に実験書をよく読み理解したうえで実験に臨むことにより、一層理解が深まります。また、総合制作実習や実社会では、実施した内容について報告する必要が出てきます。そのため各事象に対するアプローチの方法や報告書の書き方についても学びます。自身で学習することはもちろん、わからないことはどんどん質問し、しっかり身につけましょう。
教科書および参考書	教科書：自作テキスト
授業科目の発展性	<div style="display: flex; align-items: center; justify-content: center;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px 10px; margin-right: 10px;">電気回路</div> <div style="margin: 0 10px;">—</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px 10px; margin-left: 10px;">電子情報数学</div> </div>

## 評価の割合

指標・評価割合	評価方法	試験	小テスト	レポート	制作物	成果発表	その他	合計
	評価割合	授業内容の理解度			20	70		10
技能・技術の習得度				10	20			
コミュニケーション能力					50			
プレゼンテーション能力								
論理的な思考力・推論能力				10				
取り組む姿勢・意欲							10	
主体性・協調性								

週	授業の内容	授業方法	訓練課題 予習・復習
1回	1. ガイダンス (1)シラバスの提示と説明 (2)安全作業について 2. 実習準備 (1)実験上の一般的注意事項と報告書の書き方、データの処理法 (2)各種工具の名称と使用法	講義、実習	
2回	3. ものづくりの基礎1 (1)ペーパークラフト1	講義、実習	
3回	(2)ペーパークラフト2	実習	
4回	(3)ペーパークラフト3	実習	
5回	(4)ペーパークラフト4	実習	
6回	(5)ペーパークラフト5	実習	
7回	4. ものづくりの基礎2 (1)投影図、展開図	講義、実習	
8回	(2)正多面体の展開図作成と製作	実習	
9回	(3)課題1の投影図及び展開図作成と製作	講義、実習	
10回	(4)課題2の投影図及び展開図作成と製作	実習	
11回	(5)課題3の投影図及び展開図作成と製作	実習	
12回	(6)課題4の投影図及び展開図作成と製作	実習	
13回	5. ものづくりの基礎3 (1)A & Mの設計	講義、実習	
14回	(2)A & Mの製作	実習	
15回	6. ものづくりの基礎4 (1)マイ インニシャルオブジェクト(設計)	講義、実習	
16回	(2)マイ インニシャルオブジェクト(組立)	実習	
17回	(3)マイ インニシャルオブジェクト(紙粘土)	実習	
18回	(4)マイ インニシャルオブジェクト(色塗り・仕上げ)	実習	

## 訓練支援計画書（シラバス）

科名：電子情報技術科

授業科目の区分		授業科目名	必修・選択	開講時期	単位	時間/週
訓練課程	専門課程	機械工作実習	必修	4期	2	4
教科の区分	系基礎実技					
教科の科目	機械工作実習					
担当教員		曜日・時限	教室・実習場		備考	
授業科目に対応する業界・仕事・技術						
電子機器の設計・製造分野における基礎知識・技能						
授業科目の訓練目標						
授業科目の目標	No	授業科目のポイント				
電子機器を製作するために必要な、測定作業、手作業による金属加工などの作業を理解し、課題のシャーシを設計・製作することにより必要な作業手順、手法について習得する。	①	ノギス、マイクロメータ及びハイトゲージ等の測定器で測定作業ができる。				
	②	けがき作業、金切りのこ作業及びやすり作業ができる。				
	③	タップとダイスによるネジ立て作業ができる。				
	④	ボール盤作業ができる。				
	⑤	曲げ加工ができる。				
	⑥	筐体の設計と加工ができる。				
	⑦					
	⑧					
	⑨					
	⑩					

授業科目受講に向けた助言	
予備知識、技能・技術	「電子回路設計製作実習」の基礎製図における図面の見方、書き方を理解しておいてください。
受講に向けた助言	電子回路関連の製品には必ずケース（筐体）が必要です。本実習では基本的な板金工作作業の手順、手法を身に付けて、電子回路を収める簡単なケースの設計製作を行います。はじめての機械作業で、慣れないことも多くありますが、安全面には十分注意を払って作業することを心がけてください。
教科書および参考書	教科書：自作テキスト
授業科目の発展性	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px 10px;">機械工作実習</div>

評価の割合								
指標・評価割合	評価方法	試験	小テスト	レポート	制作物	成果発表	その他	合計
	評価割合				20	70		10
授業内容の理解度				10	20			
技能・技術の習得度					50			
コミュニケーション能力								
プレゼンテーション能力								
論理的な思考力・推論能力				10				
取り組む姿勢・意欲							10	
主体性・協調性								

週	授業の内容	授業方法	訓練課題 予習・復習
1週	ガイダンス 1. 測定作業 (1) ノギスの使い方 (2) マイクロメータの使い方 (3) ハイトゲージの使い方	実習	各測定器の使用方法を復習をしてください。
2週	2. 手仕上げ実習 (1) けがき作業 (2) 金切りのこ作業	実習	安全作業を心がけてください。
3週	(3) やすり作業 (4) タップ・ダイス作業	実習	安全作業を心がけてください。
4週	3. 基本工作 (1) ボール盤の安全な取り扱い (2) 各種ドリルとその用途 (3) 穴あけ加工 (4) バリ取り作業	実習	機械操作に十分注意して安全作業を心がけてください。
5週	4. 手作業による加工 (1) 切断・曲げ加工	実習	安全作業を心がけてください。
6週	5. 管体加工 (1) 設計	実習	課題内容を理解できるよう復習をしてください。
7週	(2) 加工	実習	加工手順が理解できるよう復習してください。
8週	(2) 加工	実習	加工手順が理解できるよう復習してください。
9週	(3) 測定 評価	実習 評価	安全作業を心がけてください。

## 訓練支援計画書（シラバス）

科名：電子情報技術科

授業科目の区分		授業科目名	必修・選択	開講時期	単位	時間／週
訓練課程	専門課程	ものづくりプロジェクト	選択	5・6・7期	4	2～4
教科の区分	系基礎実技					
教科の科目	機械工作実習					
担当教員		曜日・時限	教室・実習場	備考		

## 授業科目に対応する業界・仕事・技術

電子機器の設計・製造分野における基礎知識・技能

## 授業科目の訓練目標

授業科目の目標	No	授業科目のポイント
学生が主体的にものづくりへの参画を通して、企画力、コミュニケーション力、コーディネート力などのヒューマンスキルを養い、今後のものづくりの基盤を構築する。	①	具体的な課題の設定ができる。
	②	実施計画と方法を考えることができる。
	③	課題作成に向けた文献や書物の調査ができる。
	④	自主的に実習ができる。
	⑤	共同で実習ができる。
	⑥	的確に指導することができる。
	⑦	
	⑧	
	⑨	
	⑩	

## 授業科目受講に向けた助言

予備知識、技能・技術	得になし
受講に向けた助言	<p>我が国がものづくり大国として発展するためには、今後さらに、独創性を発揮し、地域社会に貢献していくことが期待されます。そのためには、専門的技術や技能にとらわれず、さまざまな問題に対して、オリジナリティ溢れる、問題解決能力を高める必要があります。学生が主体的となりものづくりへのイベント企画・運営を通すことにより、様々な能力を習得を目標にします。皆さんのやる気が、校全体運営を左右するプロジェクトです。積極的に参加しましょう。評価は、皆さんの取り組み姿勢と報告書により評価します。</p>
教科書および参考書	配布資料(必要に応じて)
授業科目の発展性	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block;">ものづくりプロジェクト</div> <span style="font-size: 2em; vertical-align: middle;">—</span> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block;">すべての教科目</div>

## 評価の割合

指標・評価割合	評価方法						
	試験	小テスト	レポート	制作物	成果発表	その他	合計
				20	40	40	100
評価割合	授業内容の理解度						
	技能・技術の習得度						
	コミュニケーション能力				10		
	プレゼンテーション能力				5		
	論理的な思考力・推論能力				10	5	10
	取り組む姿勢・意欲				10	10	30
	主体性・協調性				10		

週	授業の内容	授業方法	訓練課題 予習・復習
1回	1. ガイダンス (1)シラバスの提示と説明 (2)安全作業について 2. イベント準備 I (1)イベントの運営方法 (2)役割分担 (3)各役割の企画書作成 (4)実施に向けての準備	討議、実技	グループごとに分けて、概要を説明します。また、アイデア発想法としてのブレインストーミング法を習得します。今後のグループワークでは必要になりますので是非覚えましょう。
2回 3回 4回	3. イベント実施 I (1)接客法 (2)問題点の洗い出し、報告、発表	討議、実技	各グループ毎に課題に沿って、イベントを実施します。企画から運営までの一貫したものづくりのプロジェクトです。実施後は必ず、問題点の洗い出し、報告書の作成を行い次回に反映させましょう。
5回	4. イベント準備 II (1)イベントリーダーの心得 (2)効果的な展示方法 (3)実施に向けての準備	討議、実技	各グループ毎に課題に沿って、イベントを実施します。企画から運営までの一貫したものづくりのプロジェクトです。実施後は必ず、問題点の洗い出し、報告書の作成を行い次回に反映させましょう。
6回 7回 8回	5. イベント実施 II (1)展示物の説明、デモンストレーション (2)研究発表 (3)裏方作業の重要性	討議、実技	各グループ毎に課題に沿って、イベントを実施します。企画から運営までの一貫したものづくりのプロジェクトです。実施後は必ず、問題点の洗い出し、報告書の作成を行い次回に反映させましょう。
9回	6. 反省会 (1)問題点、反省点の洗い出し (2)次回への申し送り事項のまとめ	討議、実技	各グループ毎に課題に沿って、イベントを実施します。企画から運営までの一貫したものづくりのプロジェクトです。実施後は必ず、問題点の洗い出し、報告書の作成を行い次回に反映させましょう。

## 訓練支援計画書（シラバス）

科名：電子情報技術科

授業科目の区分		授業科目名	必修・選択	開講時期	単位	時間/週
訓練課程	専門課程	計測制御技術	必修	6期	2	4
教科の区分	専攻学科					
教科の科目	計測技術					
担当教員		曜日・時限	教室・実習場		備考	
授業科目に対応する業界・仕事・技術						
マイクロコンピュータを用いた自動制御機器の設計、製作にかかわる仕事において必要な技術						
授業科目の訓練目標						
授業科目の目標		No	授業科目のポイント			
フィードバック制御、PID制御及び計測制御システムの構築技術についての知識を習得する。		①	計測の分類、精度と誤差の測定値処理、計測データの分析及び数値解析について知っている。			
		②	フィードバック制御について知っている。			
		③	制御法と状態方程式について知っている。			
		④	定常特性と過渡特性について知っている。			
		⑤	PID制御について知っている。			
		⑥	PIDコントローラと状態方程式、定常特性及び過渡特性について知っている。			
		⑦	アクチュエータ制御について知っている。			
		⑧	位置決め制御について知っている。			
		⑨	自動計測システムについて知っている。			
		⑩				

授業科目受講に向けた助言	
予備知識、技能・技術	「電子情報数学」を理解している事が望ましいです。
受講に向けた助言	モータの速度制御や位置制御などのロボット制御や、温度制御などの自動制御手法について学習します。基本的な制御システムを制御工学は計算が多いですが、あくまでも実態のある制御対象物を扱っていることをイメージしてください。
教科書および参考書	教科書：自作テキスト
授業科目の発展性	<div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px 10px;">電子情報数学</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px 10px;">計測制御技術</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px 10px;">組込み機器製作実習</div> </div>

評価の割合								
指標・評価割合	評価方法	試験	小テスト	レポート	制作物	成果発表	その他	合計
	評価割合		60			40		
授業内容の理解度		50			25			
技能・技術の習得度								
コミュニケーション能力								
プレゼンテーション能力								
論理的な思考力・推論能力		10				5		
取り組む姿勢・意欲						10		
主体性・協調性								

週	授業の内容	授業方法	訓練課題 予習・復習
1週	ガイダンス 1. 計測データ処理 (1) 計測の分類 (2) 精度と誤差の測定値処理	講義	計測の分類、精度と誤差の測定値処理について復習して理解しておいてください。
2週	(3) 計測データの分析・数値解析 2. フィードバック制御系 (1) 制御法と状態方程式	講義	計測データの分析、フィードバック制御、制御法と状態方程式について復習して理解しておいてください。
3週	(2) 定常特性	講義	定常特性について復習して理解しておいてください。
4週	(3) 過渡特性	講義	過渡特性について復習して理解しておいてください。
5週	3. PID制御系 (1) PIDコントローラと状態方程式	講義	PIDコントローラと状態方程式について復習して理解しておいてください。
6週	(2) 定常特性	講義	定常特性について復習して理解しておいてください。
7週	(3) 過渡特性 4. その他の計測制御 (1) アクチュエータ制御	講義	過渡特性、アクチュエータ制御について復習して理解しておいてください。
8週	(2) 位置決め制御	講義	位置決め制御について復習して理解しておいてください。
9週	(3) 自動計測システム 評価	講義 評価	自動計測システムについて復習して理解しておいてください。

## 訓練支援計画書（シラバス）

科名：電子情報技術科

授業科目の区分		授業科目名	必修・選択	開講時期	単位	時間／週
訓練課程	専門課程	センサ工学	必修	3期	2	4
教科の区分	専攻学科					
教科の科目	計測技術					
担当教員		曜日・時限	教室・実習場		備考	
授業科目に対応する業界・仕事・技術						
<p>センサを製造する分野における設計・保守、品質管理部門の技術者として従事するために必要な技術            センサを利用した電子機器を製造する分野における設計・保守、品質管理部門の技術者として従事するために必要な技術            自動制御機器を利用する製造分野における設計・保守、品質管理部門の技術者として従事するために必要な技術</p>						
授業科目の訓練目標						
授業科目の目標	No	授業科目のポイント				
各種物理量の検出原理及び信号変換回路等のセンシング技術についての知識を習得する。	①	センサのシステムでの位置付け、信号変換について知っている。				
	②	光センサデバイスについて知っている。				
	③	磁気センサデバイスについて知っている。				
	④	温度センサデバイスについて知っている。				
	⑤	超音波センサデバイスについて知っている。				
	⑥	圧力センサデバイスについて知っている。				
	⑦	CO <sub>2</sub> センサデバイスについて知っている。				
	⑧	位置センサ回路の構成について知っている。				
	⑨	温度センサ回路の構成について知っている。				
	⑩	各種センサの応用回路について知っている。				

授業科目受講に向けた助言	
予備知識、技能・技術	「電子回路」「電子工学」の内容を整理し理解しておくことを勧めます。
受講に向けた助言	センサの動作原理や特徴を理解しておくことにより、実際に活用したり保守をする時に役に立ちます。各種センサについて体系的に整理していくと理解しやすいと思われます。特にセンサの回路としてはオペアンプを多用するので、オペアンプ回路について復習しておくことを勧めます。またいろいろな電化製品にセンサが多用してあるので、どのようなセンサを利用しているか常に興味を持つ事が理解を助けます。わからないことを積み残さないよう毎回の授業をしっかりと理解し、分からないことは質問してください。
教科書および参考書	教科書：自作テキスト 参考書：基本からわかる電子回路（ナツメ社）
授業科目の発展性	<div style="display: flex; align-items: center; justify-content: center; gap: 20px;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">電子回路</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">センサ工学</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">インタフェース技術</div> </div>

評価の割合								
指標・評価割合	評価方法	試験	小テスト	レポート	制作物	成果発表	その他	合計
	評価割合		90					10
授業内容の理解度		75						
技能・技術の習得度								
コミュニケーション能力								
プレゼンテーション能力								
論理的な思考力・推論能力		15						
取り組む姿勢・意欲							10	
主体性・協調性								

週	授業の内容	授業方法	訓練課題 予習・復習
1週	ガイダンス 1. センサ概要 (1) センサのシステムでの位置付け (2) 信号変換	講義	システムでの位置付け、信号変換について復習して理解してください。
2週	2. センサデバイス (1) 光センサデバイス	講義	光センサデバイスについて復習して理解してください。
3週	(2) 磁気センサデバイス (3) 温度センサデバイス	講義	磁気センサデバイス、温度センサデバイスについて復習して理解してください。
4週	(4) 超音波センサデバイス	講義	温度センサデバイス、超音波センサデバイスについて復習して理解してください。
5週	(5) 圧力センサデバイス (6) CO <sub>2</sub> センサデバイス	講義	圧力センサデバイス、CO <sub>2</sub> センサデバイスについて復習して理解してください。
6週	3. センサ回路 (1) 位置センサ回路	講義	位置センサ回路について復習して理解してください。
7週	(2) 温度センサ回路 (3) その他のセンサ回路	講義	温度センサ回路、授業で習ったセンサ回路について復習して理解してください。
8週	4. 応用課題 (1) 各種センサ応用回路	講義 実習	センサ応用回路について復習して理解してください。
9週	(2) IoTセンサシステム 評価	講義 評価	IoTセンサシステムについて復習して理解してください。

## 訓練支援計画書（シラバス）

科名：電子情報技術科

授業科目の区分		授業科目名	必修・選択	開講時期	単位	時間/週
訓練課程	専門課程	インタフェース技術	必修	6期	2	4
教科の区分	専攻学科					
教科の科目	インタフェース技術					
担当教員		曜日・時限	教室・実習場		備考	
授業科目に対応する業界・仕事・技術						
マイクロコンピュータに接続するインタフェース回路の設計・製作にかかわる仕事において必要となる技術						
授業科目の訓練目標						
授業科目の目標	No	授業科目のポイント				
マイクロコンピュータのインタフェース回路についての知識を習得する。	①	出力ポートのインタフェースについて知っている。				
	②	入力ポートのインタフェースについて知っている。				
	③	絶縁インタフェースについて知っている。				
	④	ユーザインタフェースについて知っている。				
	⑤	A/D・D/Aコンバータとのインタフェースについて知っている。				
	⑥	PWM制御回路について知っている。				
	⑦	シリアル/パラレルインタフェースについて知っている。				
	⑧	その他インタフェースについて知っている。				
	⑨					
	⑩					

授業科目受講に向けた助言	
予備知識、技能・技術	「電子回路」「電気回路」について理解していることが望ましいです。
受講に向けた助言	電子回路、電気回路を応用して、様々な信号をマイクロコンピュータに接続する回路について習得します。信号の性質を理解してマイクロコンピュータに接続するための仕様を説明します。回路自体は簡単なものが多いので、基本を理解していくことが大切です。理解できない場合には復習をして授業に望んでください。
教科書および参考書	教科書：自作テキスト
授業科目の発展性	<pre> graph LR     A[センサ工学] --- B[インタフェース技術]     C[マイクロコンピュータ工学] --- B     B --- D[インタフェース製作実習]   </pre>

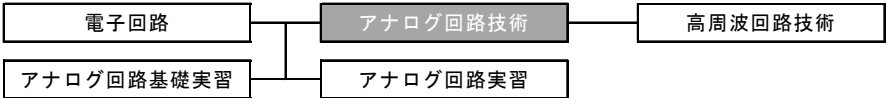
評価の割合								
指標・評価割合	評価方法	試験	小テスト	レポート	制作物	成果発表	その他	合計
評価割合		60			30		10	100
	授業内容の理解度	50			25			
	技能・技術の習得度							
	コミュニケーション能力							
	プレゼンテーション能力							
	論理的な思考力・推論能力	10				5		
	取り組む姿勢・意欲							10
主体性・協調性								

週	授業の内容	授業方法	訓練課題 予習・復習
1週	ガイダンス 1. 出力ポートのインタフェース (1) 出力バッファ、電圧変換 2. 入力ポートのインタフェース (1) 高電圧入力、シュミットトリガ入力	講義	出力ポートのインタフェース、出力バッファ、電圧変換について復習して理解してください。
2週	(2) コンパレータ入力 (3) 交流ゼロクロス入力、エッジ検出等	講義	入力ポートのインタフェース、高電圧入力、シュミットトリガ入力、コンパレータ入力、交流ゼロクロス入力、エッジ検出等について復習して理解してください。
3週	3. 絶縁入出力 (1) リレー	講義	絶縁インタフェース、リレーについて復習して理解してください。
4週	(2) フォトカプラ等 4. ユーザインタフェース (1) スタティック・ダイナミック駆動LED表示回路	講義	フォトカプラ等、ユーザインタフェース、スタティック・ダイナミック駆動LED表示回路について復習して理解してください。
5週	(2) LCD表示器、ドットマトリックス表示器等 (3) キーマトリックス入力回路	講義	LCD表示器、ドットマトリックス表示器等、キーマトリックス入力回路について復習して理解してください。
6週	5. アナログ入出力 (1) A/D・D/Aコンバータとのインタフェース	講義	アナログ入出力回路について復習をしてください。
7週	(2) PWM制御回路	講義	PWM制御回路について復習して理解してください。
8週	6. 各種インタフェース (1) シリアル・パラレルインタフェース	講義	各種インタフェースについて復習をしてください。
9週	(2) その他インタフェース 評価	講義 評価	その他インタフェースについて復習して理解してください。

## 訓練支援計画書（シラバス）

科名：電子情報技術科

授業科目の区分		授業科目名	必修・選択	開講時期	単位	時間/週
訓練課程	専門課程	アナログ回路技術	必修	5期	2	4
教科の区分	専攻学科					
教科の科目	複合回路技術					
担当教員		曜日・時限	教室・実習場		備考	
授業科目に対応する業界・仕事・技術						
アナログ回路の設計・製作を行う分野において必要となる技術						
授業科目の訓練目標						
授業科目の目標	No	授業科目のポイント				
発振回路とアナログ変復調回路について学び、さらにオペアンプ回路とフィルタ回路についての知識を習得する。	①	LC発振回路について知っている。				
	②	CR発振回路について知っている。				
	③	固体発振回路について知っている。				
	④	AM/FM/PM変調回路と復調回路について知っている。				
	⑤	オペアンプを用いた反転増幅回路について知っている。				
	⑥	オペアンプを用いた非反転増幅回路について知っている。				
	⑦	オペアンプを用いた微分回路と積分回路について知っている。				
	⑧	ハイパスフィルタとローパスフィルタについて知っている。				
	⑨	波の周期、波長、速度及び周波数の関係を知っている。				
	⑩	受動部品の特性について知っている。				

授業科目受講に向けた助言	
予備知識、技能・技術	「電子回路」の講義内容をよく復習し理解しておいてください。
受講に向けた助言	本教科では、各種発振回路や変復調回路、オペアンプによる各種増幅回路・微分積分・フィルタ回路を学びます。変復調回路ではトランジスタの基本動作、バイアス方式や接地回路方式による特性の違いを理解しておくことにより内容がわかりやすくなります。またオペアンプによる各種回路は、アナログ回路を設計・製作する場合に頻繁に用いられる基本的な回路ばかりですので確実に理解することが必要です。そのために、予習復習を欠かさず心がけ、疑問があれば積極的に質問するように心がけてください。
教科書および参考書	教科書：自作テキスト
授業科目の発展性	

評価の割合								
指標・評価割合	評価方法	試験	小テスト	レポート	制作物	成果発表	その他	合計
	評価割合		90					10
授業内容の理解度		75						
技能・技術の習得度								
コミュニケーション能力								
プレゼンテーション能力								
論理的な思考力・推論能力		15						
取り組む姿勢・意欲							10	
主体性・協調性								

週	授業の内容	授業方法	訓練課題 予習・復習
1週	ガイダンス 1. 発振回路 (1) LC発振回路・CR発振回路 (2) 固体発振回路	講義	LC発振回路、CR発振回路について予習をしてください。
2週	(3) 発振回路の解析と特性 2. アナログ変復調回路 (1) AM変復調回路	講義	発振回路について整理するとともに、変復調回路について予習をしてください。 AM変復調回路について整理するとともにFM変復調回路について予習をしてください。
3週	(2) FM変復調回路	講義	FM変復調回路について整理するとともにPM変復調回路について予習をしてください。
4週	(3) PM変復調回路	講義	PM変復調回路について復習をしてください。
5週	3. オペアンプ回路 (1) 反転増幅回路 (2) 非反転増幅回路	講義	オペアンプの基本的な増幅回路について予習をしてください。
6週	(3) 微分回路	講義	オペアンプの微分回路を整理するとともに、ハイパスフィルタについて予習をしてください。
7週	(4) 積分回路	講義	オペアンプの積分回路を整理するとともに、ローパスフィルタについて予習をしてください。
8週	4. フィルタ回路 (1) ローパスフィルタ (2) ハイパスフィルタ	講義	オペアンプの積分回路を整理するとともに、ローパスフィルタについて予習をしてください。
9週	5. 電磁波の基礎 (1) 波の周期、波長、速度、周波数の関係 (2) 周波数帯の区分 6. 電子部品の周波数特性 (1) 抵抗、コンデンサ、コイルのインピーダンス (2) 高周波における受動部品の等価回路 評価	講義 評価	受動素子の周波数特性についてまとめてください。

## 訓練支援計画書（シラバス）

科名：電子情報技術科

授業科目の区分		授業科目名	必修・選択	開講時期	単位	時間/週
訓練課程	専門課程	デジタル回路技術	必修	3・4期	2	2
教科の区分	専攻学科					
教科の科目	複合回路技術					
担当教員		曜日・時限	教室・実習場	備考		
授業科目に対応する業界・仕事・技術						
デジタル回路の設計・製作にかかわる分野に必要な技術						
授業科目の訓練目標						
授業科目の目標	No	授業科目のポイント				
デジタル回路の特性と各種デジタルICの使い方についての知識を習得する。	①	RSとJKフリップフロップについて知っている。				
	②	その他のフリップフロップについて知っている。				
	③	フリップフロップのパラメータについて知っている。				
	④	直ー並列変換回路について知っている。				
	⑤	並ー直列変換回路について知っている。				
	⑥	非同期式カウンタ回路について知っている。				
	⑦	同期式カウンタ回路について知っている。				
	⑧	波形発生回路について知っている。				
	⑨	波形整形回路について知っている。				
	⑩	チャタリング防止回路について知っている。				

授業科目受講に向けた助言	
予備知識、技能・技術	「電子回路」の講義内容をよく復習し理解しておいてください。
受講に向けた助言	「1」「0」のデジタル回路で用いられる数体系はマイコン等のプログラムを学習する上でも重要です。また、デジタルICの電気特性を理解することによりデジタル回路の設計・製作を行うことができます。デジタル回路の電気信号を数式で表すことにより、複雑な動作をするデジタル回路を簡便に取り扱うことができます。複雑な回路であっても全体ではなく、理解できる範囲の、小さな部分から考えていくことにより全体も理解できるようになります。
教科書および参考書	教科書：自作テキスト
授業科目の発展性	

評価の割合								
指標・評価割合	評価方法	試験	小テスト	レポート	制作物	成果発表	その他	合計
	評価割合		90					10
授業内容の理解度		75						
技能・技術の習得度								
コミュニケーション能力								
プレゼンテーション能力								
論理的な思考力・推論能力		15						
取り組む姿勢・意欲							10	
主体性・協調性								

週	授業の内容	授業方法	訓練課題 予習・復習
1週	ガイダンス 1. フリップフロップ (1) RSフリップフロップ	講義	RSフリップフロップについて予習をしてください。
2週	(2) JKフリップフロップ	講義	RSフリップフロップについて整理するとともに、JKフリップフロップについて予習をしてください。
3週	(3) その他のフリップフロップ (4) フリップフロップのパラメータ	講義	JKフリップフロップについて整理するとともに、その他のフリップフロップについて予習をしてください。
4週	2. シフトレジスタ (1) 直並列変換 (2) 並直列変換	講義	その他のフリップフロップについて整理するとともに、シフトレジスタについて予習をしてください。
5週	3. カウンタ回路 (1) 非同期式カウンタ	講義	シフトレジスタについて整理するとともに、非同期式カウンタについて予習をしてください。
6週	(2) 同期式カウンタ	講義	非同期式カウンタについて整理するとともに、同期式カウンタについて予習をしてください。
7週	4. その他の回路 (1) 波形発生回路	講義	同期式カウンタについて整理するとともに、波形発生回路について予習をしてください。
8週	(2) 波形整形回路	講義	波形発生回路について整理するとともに、波形整形回路について予習をしてください。
9週	(3) チャタリング防止回路 評価	講義 評価	波形整形回路について整理するとともに、チャタリング防止回路について復習をしてください。また、これまでの学習内容を復習をしてください。

## 訓練支援計画書（シラバス）

科名：電子情報技術科

授業科目の区分		授業科目名	必修・選択	開講時期	単位	時間／週
訓練課程	専門課程	マイクロコンピュータ工学	必修	5・6期	2	4
教科の区分	専攻学科					
教科の科目	マイクロコンピュータ工学					
担当教員		曜日・時限	教室・実習場	備考		
授業科目に対応する業界・仕事・技術						
マイクロコンピュータを用いた回路設計やプログラミングにかかわる仕事において必要となる基本技術						
授業科目の訓練目標						
授業科目の目標	No	授業科目のポイント				
機器組み込み用としてのコンピュータであるマイクロコンピュータについてハードウェア構成と各種機能の動作についての知識を習得する。	①	CPU、メモリ、I/Oの働きとその構成について知っている。				
	②	「命令」と「実行」及び「基本的な動作タイミング」について知っている。				
	③	内部アーキテクチャとレジスタの構成について知っている。				
	④	「メモリ」と「I/Oとのインターフェース」について知っている。				
	⑤	タイマと割り込みについて知っている。				
	⑥	A/D・D/Aコンバータについて知っている。				
	⑦	入出力ポートについて知っている。				
	⑧	電源回路、リセット回路、発振回路、保護回路及び表示回路について知っている。				
	⑨	デバッグ用インターフェース（RS232C、USB）とデータバス制御について知っている。				
	⑩	マイクロコンピュータの電気的特性について知っている。				

授業科目受講に向けた助言	
予備知識、技能・技術	電子回路を理解している事が望ましいです。 特にデジタル回路については復習して理解をしておいてください。
受講に向けた助言	マイクロコンピュータの回路設計やプログラミングを行うためには、ハードウェアを正しく理解することが必要です。マイクロコンピュータのハードウェアはデジタル回路のクロック同期回路が基本となっており、機能ごとに回路が構成されています。機能が組み合わさってハードウェアが構成されるので、機能ごとに理解することにより全体も理解できるようになります。予習・復習を欠かさず行い、疑問があれば積極的に質問するように心がけてください。
教科書および参考書	教科書：自作テキスト
授業科目の発展性	<pre> graph LR     A[電子回路] --- B[マイクロコンピュータ工学]     B --- C[マイクロコンピュータ工学実習]     B --- D[インターフェース技術]     D --- E[インターフェース製作実習] </pre>

評価の割合								
指標・評価割合	評価方法	試験	小テスト	レポート	制作物	成果発表	その他	合計
評価割合		100						100
	授業内容の理解度	75						
	技能・技術の習得度							
	コミュニケーション能力							
	プレゼンテーション能力							
	論理的な思考力・推論能力	25						
	取り組む姿勢・意欲							
主体性・協調性								

週	授業の内容	授業方法	訓練課題 予習・復習
1週	ガイダンス 1. マイクロコンピュータの概要 (1) CPU、メモリ、I/Oの働きとその構成	講義	マイクロコンピュータの基本構成と動作、CPU、メモリ、I/Oの働きとその構成について復習して理解しておいてください。
2週	(2) 命令と実行 (3) 基本的な動作タイミング 2. マイクロコンピュータハードウェアの構成 (1) 内部アーキテクチャ、レジスタの構成	講義	命令と実行、基本的な動作タイミング内部アーキテクチャ、レジスタの構成、について復習して理解しておいてください。
3週	(2) メモリ、I/Oとのインタフェース	講義	メモリ、I/Oとのインタフェースについて復習して理解しておいてください。
4週	(3) タイマ、割り込み	講義	タイマ、割り込みについて復習して理解しておいてください。
5週	(4) A/D・D/Aコンバータ	講義	A/D・D/Aコンバータについて復習して理解しておいてください。
6週	(5) 入出力ポート	講義	入出力ポートについて復習して理解しておいてください。
7週	3. 基本周辺回路 (1) 電源回路 (2) リセット回路、発振回路 (3) 保護回路 (4) 表示回路	講義	電源回路、リセット回路、発振回路、保護回路、表示回路について復習して理解しておいてください。
8週	(5) デバッグ用インタフェース (RS232C、USB) (6) データバス制御	講義	デバッグ用インタフェース (RS232C、USB)、データバス制御について復習して理解しておいてください。
9週	4. 電気特性 (1) マイクロコンピュータの電気特性 評価	講義 評価	マイクロコンピュータの電気特性について復習して理解しておいてください。

## 訓練支援計画書（シラバス）

科名：電子情報技術科

授業科目の区分		授業科目名	必修・選択	開講時期	単位	時間／週
訓練課程	専門課程	組込みソフトウェア応用技術	必修	5期	2	4
教科の区分	専攻学科					
教科の科目	ファームウェア技術					
担当教員		曜日・時限	教室・実習場	備考		

## 授業科目に対応する業界・仕事・技術

組込み機器開発業界における本質的な技術

## 授業科目の訓練目標

授業科目の目標	No	授業科目のポイント
組込みシステムで広く使用されているプログラミング言語を用いたクロス開発環境を使用して、組込みシステムに必要なプログラミング技術についての知識を習得する。	①	ソフトウェア開発工程とクロス開発環境について知っている。
	②	デバッグ手法とハードウェアエミュレーションについて知っている。
	③	割り込み発生時の問題と対策について知っている。
	④	エラー処理のパターンと対策について知っている。
	⑤	テスト計画とテスト設計について知っている。
	⑥	ソフトウェア最適化の方法について知っている。
	⑦	メモリマップとI/Oポートアクセスについて知っている。
	⑧	スタートアップルーチンと割り込み処理について知っている。
	⑨	CPUアーキテクチャの性能評価について知っている。
	⑩	

## 授業科目受講に向けた助言

予備知識、技能・技術	「組込みシステム工学」「組込みオペレーティングシステム」を理解しておいてください。
受講に向けた助言	普段使っているPC環境とは異なる環境で開発・実行されるソフトウェアを開発するための基本的な技術を習得します。差異を明確にしていくと習得しやすいと思います。OSやアプリケーションはこれらの面倒な部分を隠してくれているのです。
教科書および参考書	教科書：自作テキスト
授業科目の発展性	<div style="display: flex; align-items: center; justify-content: center;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px 5px; margin: 2px;">組込みシステム工学</div> <div style="margin: 0 10px;">→</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px 5px; margin: 2px;">組込みオペレーティングシステム</div> <div style="margin: 0 10px;">→</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px 5px; margin: 2px;">組込みソフトウェア応用技術</div> <div style="margin: 0 10px;">→</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px 5px; margin: 2px;">組込みソフトウェア応用実習</div> </div>

## 評価の割合

指標・評価割合	評価方法	試験	小テスト	レポート	制作物	成果発表	その他	合計
	評価割合		60		30			10
授業内容の理解度		60		30				
技能・技術の習得度								
コミュニケーション能力								
プレゼンテーション能力								
論理的な思考力・推論能力								
取り組む姿勢・意欲							10	
主体性・協調性								

週	授業の内容	授業方法	訓練課題 予習・復習
1週	ガイダンス 1. 組込み開発概要 (1) 組込み開発環境の概要 2. 組込み開発手順 (1) ソフトウェア開発工程、クロス開発環境	講義	クロス開発と通常のソフトウェア開発の違い・注意点を理解してください。
2週	(2) 組込みクロス開発環境構築と操作 3. 組込み開発手法 (1) デバッグ手法、ハードウェアエミュレーション	講義	操作が円滑にできるよう復習をしてください。
3週	(2) 組込み開発環境の評価 (3) 割り込み発生時の問題と対策	講義	割り込み発生時の対策について復習をしてください。
4週	(4) エラー処理のパターンと対策 (5) プログラムの品質の定義	講義	エラー対策について復習をしてください。
5週	(6) テスト計画とテスト設計 (7) ソフトウェア最適化の方法	講義	テスト手法について復習をしてください。
6週	(8) メモリマップ、I/Oポートアクセス	講義	信号入出力の方法について復習をしてください。
7週	(9) スタートアップルーチン、 割り込み処理	講義	組込み全体構成について理解し、復習をしてください。割り込み処理について復習をしてください。
8週	4. 性能評価 (1) CPUアーキテクチャの性能評価 (2) システムの拡張性評価	講義	性能評価について復習をしてください。
9週	(3) 組込みシステムの最適化とトレードオフ評価	講義 評価	これまでの学習内容の復習をしてください。

## 訓練支援計画書（シラバス）

科名：電子情報技術科

授業科目の区分		授業科目名	必修・選択	開講時期	単位	時間／週
訓練課程	専門課程	ファームウェア技術	必修	6・7期	2	2
教科の区分	専攻学科					
教科の科目	ファームウェア技術					
担当教員		曜日・時限	教室・実習場		備考	
授業科目に対応する業界・仕事・技術						
電子機器に組込まれるカスタムICを用いたデジタル回路設計にかかわる分野において必要な基本技術						
授業科目の訓練目標						
授業科目の目標	No	授業科目のポイント				
カスタムICを用いた集積されたデジタル回路設計技法についての知識を習得する。	①	「カスタムICの基本的な構成」と「カスタムICの種類と特徴・内部構造」について知っている。				
	②	「使用する機器の役割と機能」と「回路図による設計」について知っている。				
	③	「HDL構文の基本と記述方法」と「信号代入文と演算子」について知っている。				
	④	「プロセス文」と「コンポーネント文と構造化記述」について知っている。				
	⑤	データ・オブジェクト、サブプログラム及びpackage文について知っている。				
	⑥	パラメタライズ設計と階層設計について知っている。				
	⑦	カウンタ回路の設計について知っている。				
	⑧	シフトレジスタの設計について知っている。				
	⑨	デコーダ・7セグメント表示回路の設計について知っている。				
	⑩	加算器・減算器とコンパレータの設計について知っている。				

授業科目受講に向けた助言	
予備知識、技能・技術	「電子回路」を理解している事が望ましいです。特にデジタル回路については復習して理解しておいてください。
受講に向けた助言	カスタムICを用いると、デジタル回路の組み合わせ論理回路、順序回路、カウンタ回路、シフトレジスタ回路がプログラミングをすることにより設計できます。機能ごとに回路が構成できますので、小さな機能ごとに設計し動作を確認してそれを組み合わせることにより、複雑な回路を構成することができるようになります。予習・復習を欠かさず行い、疑問等があれば積極的に質問するように心がけてください。
教科書および参考書	教科書：自作テキスト
授業科目の発展性	<pre> graph LR     A[デジタル回路技術] --- B[ファームウェア技術]     C[デジタル回路実習] --- D[ファームウェア実習]     A --- C     B --- D </pre>

評価の割合								
指標・評価割合	評価方法	試験	小テスト	レポート	制作物	成果発表	その他	合計
評価割合		70	30					100
	授業内容の理解度	30	10					
	技能・技術の習得度	20	10					
	コミュニケーション能力							
	プレゼンテーション能力							
	論理的な思考力・推論能力	20						
	取り組む姿勢・意欲			10				
主体性・協調性								

週	授業の内容	授業方法	訓練課題 予習・復習
1週	ガイダンス 1. カスタムIC (1) カスタムICの基本的な構成 (2) カスタムICの種類と特徴・内部構造 2. 開発環境 (1) 開発環境の機能 (2) 使用する機器の役割と機能	講義	カスタムICの種類と特徴・内部構造 開発環境の機能、使用する機器の役割と機能、回路図の設計方法について復習し理解してください。
2週	(3) 回路図による設計	講義	回路図の設計方法について復習し理解してください。
3週	(3) 回路図による設計 3. HDL回路設計 (1) HDL構文の基本と記述方法 (2) 信号代入文と演算子	講義	回路図の設計方法、HDL構文の基本と記述方法、信号代入文と演算子について復習し理解してください。
4週	(3) プロセス文 (4) コンポーネント文と構造化記述 (5) データ・オブジェクト	講義	プロセス文、コンポーネント文と構造化記述、データ・オブジェクトについて復習し理解してください。
5週	(6) サブプログラム (7) package文 (8) パラメタライズ設計と階層設計 4. 回路設計製作 (1) カウンタ回路の設計	講義	サブプログラム、package文、パラメタライズ設計と階層設計について復習し理解してください。 順序論理回路、カウンタ回路についてデジタル回路の教科書等を見て予習しておいてください。順序論理回路の設計、カウンタ回路の設計について復習し理解してください。
6週	(2) シフトレジスタの設計	講義	シフトレジスタ回路についてデジタル回路の教科書等を見て予習しておいてください。シフトレジスタの設計について復習し理解してください。
7週	(3) デコーダ・7セグメント表示回路の設計	講義	デコーダ・7セグメント表示回路をデジタル回路の教科書等を見て予習しておいてください。 デコーダ・7セグメント表示回路の設計について復習し理解してください。
8週	(4) 加算器・減算器、コンパレータの設計	講義	加算器・減算器、コンパレータについてデジタル回路の教科書等を見て予習しておいてください。
9週	(4) 加算器・減算器、コンパレータの設計 評価	講義 評価	加算器・減算器、コンパレータの設計について復習し理解してください。

## 訓練支援計画書（シラバス）

科名：電子情報技術科

授業科目の区分		授業科目名	必修・選択	開講時期	単位	時間／週
訓練課程	専門課程	組込みオペレーティングシステム	必修	6期	2	4
教科の区分	専攻学科					
教科の科目	組込みオペレーティングシステム					
担当教員		曜日・時限	教室・実習場		備考	
授業科目に対応する業界・仕事・技術						
コンピュータにかかわるすべての職種における必須の技術						
授業科目の訓練目標						
授業科目の目標	No	授業科目のポイント				
オペレーティングシステムの基本的な仕組みを、マイクロコンピュータへの組込み例をもとにシステムプログラミングなどの知識も含めて習得する。	①	CPU管理について知っている。				
	②	アドレス管理について知っている。				
	③	入出力と時刻の管理について知っている。				
	④	「プロセスとスレッド」と「ジョブ管理」について知っている。				
	⑤	データ管理とファイル管理について知っている。				
	⑥	マンマシン・インタフェースとプログラム・インタフェースについて知っている。				
	⑦	ネットワーク・インタフェースとその他の外部インタフェースについて知っている。				
	⑧	システムコールについて知っている。				
	⑨	プロセス間通信について知っている。				
	⑩	ブートストラップについて知っている。				

授業科目受講に向けた助言	
予備知識、技能・技術	「組込みシステム工学」「組込みソフトウェア基礎実習」の内容について理解しておいてください。
受講に向けた助言	現在のオペレーティングシステムは、とても使いやすく便利になっていますが、コンピュータの高度化に伴い複雑化しています。その点、マイクロコンピュータへ組込むオペレーティングシステムはシンプルなものになっており、基本的な仕組みを理解しやすくなっています。オペレーティングシステムを理解することで、より深くコンピュータを理解することができます。
教科書および参考書	教科書：自作テキスト 参考書：システムプログラミング入門（森北出版）
授業科目の発展性	<pre> graph LR     A[組込みシステム工学] --- B[組込みソフトウェア基礎実習]     A --- C[組込みオペレーティングシステム]     B --- C     C --- D[組込みソフトウェア応用技術]     C --- E[組込みソフトウェア応用実習] </pre>

評価の割合								
指標・評価割合	評価方法	試験	小テスト	レポート	制作物	成果発表	その他	合計
	評価割合	授業内容の理解度	80	0	0	0	0	
技能・技術の習得度		60						
コミュニケーション能力								
プレゼンテーション能力								
論理的な思考力・推論能力		20						
取り組む姿勢・意欲							20	
主体性・協調性								

週	授業の内容	授業方法	訓練課題 予習・復習
1週	ガイダンス 1. ハードウェア環境 (1) CPU管理 (2) アドレス管理	講義	CPU管理、アドレス管理について復習をしてください。
2週	(3) 入出力管理 (4) 時刻の管理	講義	入出力管理、時刻の管理について復習をしてください。
3週	2. プロセス管理 (1) プロセスとスレッド (2) プロセスとジョブ	講義	プロセスとスレッド、プロセスとジョブについて復習をしてください。
4週	(3) データ管理 (4) ファイル管理	講義	データ管理、ファイル管理について復習をしてください。
5週	3. インタフェース管理 (1) マンマシン・インタフェース (2) プログラム・インタフェース	講義	これまで学んだ内容について復習をしてください。インタフェース管理について復習をしてください。
6週	(3) ネットワーク・インタフェース (4) その他の外部インタフェース	講義	インタフェース管理について復習をしてください。
7週	4. その他 (1) システムコール	講義	システムコールについて復習をしてください。
8週	(2) プロセス間通信	講義	プロセス間通信について復習をしてください。
9週	(3) ブートストラップ 評価	講義 評価	ブートストラップについて復習をしてください。 これまでの学習内容を復習をしてください。

## 訓練支援計画書（シラバス）

科名：電子情報技術科

授業科目の区分		授業科目名	必修・選択	開講時期	単位	時間／週
訓練課程	専門課程	ネットワーク技術	必修	5・6期	2	4
教科の区分	専攻学科					
教科の科目	情報端末・移動体通信技術					
担当教員		曜日・時限	教室・実習場	備考		
授業科目に対応する業界・仕事・技術						
企業で使用されるネットワークシステムの設計・構築・管理・保守業務において必要な技術						
授業科目の訓練目標						
授業科目の目標	No	授業科目のポイント				
パーソナルコンピュータによるクライアントサーバ型ネットワークシステムの仕組みと導入及び運用管理についての知識を習得する。	①	ネットワーク上のセキュリティについて知っている。				
	②	サーバOS導入とネットワーク設定について知っている。				
	③	FTP、HTTP及びDNSサービス構築について知っている。				
	④	ディレクトリサービスについて知っている。				
	⑤	クライアントサーバ型ネットワークについて知っている。				
	⑥	制御機器との通信ネットワークについて知っている。				
	⑦	イーサネットベースのデータ収集ネットワークについて知っている。				
	⑧	ネットワークシステムの導入計画について知っている。				
	⑨	ネットワーク管理機能について知っている。				
	⑩					

授業科目受講に向けた助言	
予備知識、技能・技術	「情報通信工学」「情報通信工学実習」およびコンピュータのしくみを理解しておいてください。
受講に向けた助言	基本的なコンピュータネットワークについて学習します。また、コンピュータネットワークを中心とした様々な機器との通信ネットワークについて学びます。 聞きなれない用語がたくさん出てきますが、人間なら常識でできるあいまいなコミュニケーションが計算機ではできないことを念頭に置き、計算機の身になって考えてください。 インターネットなどを普段から利用し、使うだけでなく仕組みにも着目すれば理解は早いと思います。
教科書および参考書	教科書：自作テキスト 教科書：[改訂5版] TCP/IPネットワーク ステップアップラーニング（技術評論社）
授業科目の発展性	<pre> graph LR     A[情報通信工学] --- B[情報通信工学実習]     A --- C[ネットワーク技術]     B --- C     C --- D[組込みソフトウェア応用実習] </pre>

評価の割合								
指標・評価割合	評価方法	試験	小テスト	レポート	制作物	成果発表	その他	合計
評価割合	授業内容の理解度	60	20	0	0	0	20	100
	技能・技術の習得度	50	10					
	コミュニケーション能力							
	プレゼンテーション能力							
	論理的な思考力・推論能力	10	10					
	取り組む姿勢・意欲						10	
	主体性・協調性						10	

週	授業の内容	授業方法	訓練課題 予習・復習
1週	ガイダンス 1. ネットワークOS (1) ネットワークの機能とプロトコル体系 (2) ネットワークセキュリティ	講義	ネットワークの機能とプロトコル体系の関係性を復習をしてください。ネットワーク利用のリスクについて予習をしてください。
2週	2. サーバ構築 (1) サーバOS導入とネットワーク設定	講義	サーバOS導入とネットワーク設定について復習をしてください。
3週	(2) FTP, HTTP, DNS サービス構築	講義	FTP、HTTP、DNSサービスについて復習をしてください。
4週	(3) SSH等のセキュリティ対策	講義	SSH等のセキュリティ対策について復習をしてください。
5週	(4) ディレクトリサービス	講義	ディレクトリサービスについて復習をしてください。
6週	3. ネットワークシステム (1) クライアントサーバ型ネットワークシステム (2) ネットワーク上の制御機器との通信	講義	クライアントサーバ型のネットワークやサーバの構成について復習をしてください。
7週	(3) 端末と制御機器との通信	講義	工場内で使われるネットワーク上の制御機器について予習をしてください。
8週	(4) イーサネットベースのデータ収集ネットワーク	講義	工場内で使われるネットワーク上の制御機器について予習をしてください。
9週	4. 導入と運用管理 (1) 導入計画 (2) セキュリティ対策と障害通信 (3) ネットワーク管理 (4) クラウドサービス 評価	講義 評価	ネットワークの規模、サーバの構成及び総合的なセキュリティ対策について復習をしてください。ネットワーク管理運用、クラウドサービスについて総合的な知識を復習をしてください。

## 訓練支援計画書（シラバス）

科名：電子情報技術科

授業科目の区分		授業科目名	必修・選択	開講時期	単位	時間／週
訓練課程	専門課程	DXと関連技術	必修	7期	2	4
教科の区分	専攻学科					
教科の科目	情報端末・移動体通信技術					
担当教員		曜日・時間	教室・実習場		備考	
授業科目に対応する業界・仕事・技術						
自動車の自動運転、各種ロボット、フィンテック、シビックテック、スマート農業などのシステム構築に関する技術						
授業科目の訓練目標						
授業科目の目標	No	授業科目のポイント				
DXの概要や現時点における適応状況等について理解するとともに、必要な技術やサービスの基礎についての知識を習得する。また、DXがもたらしている様々な影響について理解する。	①	DXの概要とデータ・デジタル技術について知っている。				
	②	超スマート社会の実現、諸外国の進展状況について知っている。				
	③	IoTについて概要と構成要素、活用事例について知っている。				
	④	ビッグデータについて概要と構成要素、活用事例について知っている。				
	⑤	AIについて概要と構成要素、活用事例について知っている。				
	⑥	クラウドコンピューティングの活用について知っている。				
	⑦	先端技術の組み合わせ事例について知っている。				
	⑧					
	⑨					
	⑩					

授業科目受講に向けた助言	
予備知識、技能・技術	コンピュータの基本操作ができること。
受講に向けた助言	就職先をイメージして、産業界におけるイノベーションについて調べておくと良いでしょう。
教科書および参考書	教科書：自作テキスト 参考書：「俯瞰図から見えるIoTで激変する日本型製造業ビジネスモデル」（日刊工業新聞社）
授業科目の発展性	<pre> graph LR     A[情報通信工学] --- B[ネットワーク技術]     C[情報通信工学実習] --- B     B --- D[DXと関連技術]     D --- E[組み込みソフトウェア応用実習]     C --- F[組み込みソフトウェア応用技術]     F --- D   </pre>

評価の割合								
指標・評価割合	評価方法	試験	小テスト	レポート	制作物	成果発表	その他	合計
	評価割合		55		45			
授業内容の理解度		20		10				
技能・技術の習得度		20		10				
コミュニケーション能力				10				
プレゼンテーション能力								
論理的な思考力・推論能力		15		5				
取り組む姿勢・意欲				5				
主体性・協調性			5					

週	授業の内容	授業方法	訓練課題 予習・復習
1週	1. DX (デジタルトランスフォーメーション) とは (1) DXの概要とデータ・デジタル技術 (2) 超スマート社会の実現 (3) 諸外国と我が国における進展状況	講義	DXの概要について復習してください。
2週	2. IoT (1) IoTとは何か (2) 構成要素 ① デバイス ② センサ	講義	IoTと構成要素について復習してください。
3週	③ ネットワーク (3) 活用事例	講義	IoTの活用事例について復習してください。
4週	3. ビッグデータ (1) ビッグデータとは何か (2) 構成要素 ① データ収集／蓄積 ② データ加工／分析	講義	ビッグデータと構成要素について復習してください。
5週	③ データ活用／可視化 (3) 活用事例	講義	ビッグデータの活用事例について復習しておいてください。
6週	4. AI (1) AIとは何か (2) 構成要素 ① インプット ② 解析	講義	AIと構成要素について復習してください。
7週	③ アウトプット (3) 活用事例	講義	AIの活用事例について復習してください。
8週	5. クラウドコンピューティングの活用 (1) クラウドコンピューティングとは (2) IoT、ビッグデータ、AIとの連携 (3) セキュリティ	講義	クラウドコンピューティングの活用について復習してください。
9週	6. 先端技術の組み合わせ事例 (1) サイバーフィジカル生産システム (2) スマートファクトリー (3) AIによる自動運転 (4) その他 評価	講義 評価	先端技術の組み合わせ事例について復習してください。

## 訓練支援計画書（シラバス）

科名：電子情報技術科

授業科目の区分		授業科目名	必修・選択	開講時期	単位	時間／週
訓練課程	専門課程	マイクロコンピュータ工学実習	必修	5・6期	4	4
教科の区分	専攻実技					
教科の科目	マイクロコンピュータ工学実習					
担当教員		曜日・時限	教室・実習場		備考	

## 授業科目に対応する業界・仕事・技術

マイクロコンピュータ回路のプログラミングにかかわる業務に必要な技術

## 授業科目の訓練目標

授業科目の目標	No	授業科目のポイント
「マイクロコンピュータ工学」に対応した実習を行い、具体的なマイクロコンピュータのハードウェアを理解し、プログラム開発ツールを使用したプログラミング技術について習得する。	①	システムクロックとリセット信号について動作確認ができる。
	②	メモリマップの実際の様子を確認できる。
	③	マシンサイクルとリード／ライトタイミングについて動作確認できる。
	④	アセンブラ、Cコンパイラ及びリンカが使用できる。
	⑤	シミュレータとデバッガが使用できる。
	⑥	各種演算命令、メモリ転送命令及び入出力命令を用いたプログラミングができる。
	⑦	サブルーチンを用いたプログラミングができる。
	⑧	割り込み処理のプログラミングができる。
	⑨	タイマとA/D・D/Aコンバータを用いたプログラミングができる。
	⑩	マイコンボードを用いた応用プログラミングができる。

## 授業科目受講に向けた助言

予備知識、技能・技術	「マイクロコンピュータ工学」の講義内容をよく復習しておいてください。
受講に向けた助言	本実習では、マイクロコンピュータの主要な内部動作の確認から、開発環境の習得、プログラミングまで体系的に取り組みます。内容の密度は非常に濃く、実に多彩です。プログラミング技術としては、重要な要素をすべて含んでいますので、いずれもおろそかにはできません。毎回の実習を充実したものにすることも、テキストを繰り返し読むよう心がけてください。
教科書および参考書	教科書：自作テキスト
授業科目の発展性	<pre> graph LR     A[マイクロコンピュータ工学] --- B[マイクロコンピュータ工学実習]     A --- C[インタフェース技術]     B --- D[インタフェース製作実習] </pre>

## 評価の割合

指標・評価割合	評価方法	試験	小テスト	レポート	制作物	成果発表	その他	合計
	評価割合	授業内容の理解度			60	40		
技能・技術の習得度				30				
コミュニケーション能力				20				
プレゼンテーション能力				10				
論理的な思考力・推論能力					20			
取り組む姿勢・意欲					10			
主体性・協調性					10			

週	授業の内容	授業方法	訓練課題 予習・復習
1週	ガイダンス 1. ハードウェア動作確認 (1) マイコンボードの理解と動作確認 ① システムクロックとリセット	実習	システムクロックとリセットについて予習をしてください。
2週	② メモリマップ	実習	システムクロックとリセットについて整理するとともに、メモリマップについて予習をしてください。
3週	③ マシンサイクル、リード/ライトタイミング	実習	メモリマップについて整理するとともに、マシンサイクル、リード/ライトタイミングについて予習をしてください。
4週	2. マイコン制御プログラミング (1) プログラム開発環境 ① アセンブラ、Cコンパイラ、リンカの使用方法	実習	マシンサイクル、リード/ライトタイミングについて整理するとともに、アセンブラ、Cコンパイラ、リンカの使用方法について予習をしてください。
5週	② シミュレータ、デバッグ使用方法	実習	アセンブラ、Cコンパイラ、リンカ使用方法について整理するとともに、シミュレータ、デバッグ使用方法について予習をしてください。
6週	(2) プログラミング ① 各種演算命令	実習	シミュレータ、デバッグ使用方法について整理するとともに、各種演算命令について予習をしてください。
7週	② メモリ転送命令、入出力命令	実習	各種演算命令について整理するとともに、メモリ転送命令、入出力命令について予習をしてください。
8週	③ サブルーチン	実習	メモリ転送命令、入出力命令について整理するとともに、サブルーチンについて予習をしてください。
9週	④ 割り込みプログラム	実習	サブルーチンについて整理するとともに、割り込みプログラムについて予習をしてください。
10週	⑤ タイマ機能の使用	実習	割り込みプログラムについて整理するとともに、タイマ機能について予習をしてください。
11週	⑥ A/D・D/Aコンバータの使用	実習	タイマ機能について整理するとともに、A/D・D/Aコンバータについて予習をしてください。
12週	3. 応用プログラミング (1) マイコンボードを使用した機器制御プログラム ① 制御対象の把握と制御方法	実習	A/D・D/Aコンバータについて整理するとともに、制御対象の把握と制御方法について予習をしてください。
13週	② プログラム仕様	実習	制御対象の把握と制御方法について整理するとともに、プログラム仕様について予習をしてください。
14週	③ メインルーチンのプログラミング	実習	プログラム仕様について整理するとともに、メインルーチンのプログラミング実習について予習をしてください。
15週	④ サブルーチン、割り込み処理ルーチンのプログラミング	実習	メインルーチンのプログラミング実習について整理するとともに、サブルーチン、割り込み処理ルーチンのプログラミングについて予習をしてください。
16週	⑤ サブルーチン、割り込み処理ルーチンのデバッグ	実習	サブルーチン、割り込み処理ルーチンのプログラミングについて整理するとともに、サブルーチン、割り込み処理ルーチンのデバッグについて予習をしてください。
17週	⑥ デバッグ	実習	サブルーチン、割り込み処理ルーチンのデバッグについて整理するとともに、全プログラムの統合デバッグについて予習をしてください。
18週	⑦ 実動作確認 評価	実習 評価	実動作確認について復習をしてください。

## 訓練支援計画書（シラバス）

科名：電子情報技術科

授業科目の区分		授業科目名	必修・選択	開講時期	単位	時間／週
訓練課程	専門課程	インタフェース製作実習	必修	6・7期	4	4
教科の区分	専攻実技					
教科の科目	インタフェース製作実習					
担当教員		曜日・時限	教室・実習場		備考	
授業科目に対応する業界・仕事・技術						
インタフェース回路の設計・製作にかかわる業務に必要な技術						
授業科目の訓練目標						
授業科目の目標		No	授業科目のポイント			
「インタフェース技術」に対応した各種回路の実習を行い、回路の活用方法とインタフェース回路設計技術を習得する。		①	スイッチ入力回路とチャタリング除去回路の製作ができる。			
		②	電圧レベル変換回路の製作ができる。			
		③	増幅回路の製作ができる。			
		④	モータ制御回路の製作ができる。			
		⑤	各種表示回路の製作ができる。			
		⑥	A/D変換回路と周辺回路の製作ができる。			
		⑦	センサ信号処理回路の設計・製作ができる。			
		⑧	センサ信号入力回路の設計・製作ができる。			
		⑨	アクチュエータ駆動回路の設計・製作ができる。			
		⑩	周辺機器についてプログラミングができる。			

授業科目受講に向けた助言	
予備知識、技能・技術	「インタフェース技術」の講義内容をよく復習しておいてください。
受講に向けた助言	本実習では、マイコンシステムで頻繁に使われる周辺回路を取り上げ、設計・製作できるようにします。たとえ、コントローラとしてのマイコンを熟知していたとしても、周辺のハードウェアが正確に動作しなければ、システムとしての完成度を上げることができません。マイコンシステムは多くの場合、周辺回路の不備によって、その価値を低下させるのです。ともすれば、周辺回路は予備知識として見られる傾向がありますが、むしろ、設計者の実力が試されるのがこの分野です。丁寧に取り組まれることを期待します。
教科書および参考書	教科書：自作テキスト
授業科目の発展性	

評価の割合								
指標・評価割合	評価方法	試験	小テスト	レポート	制作物	成果発表	その他	合計
	評価割合	授業内容の理解度			60	40		
技能・技術の習得度				30				
コミュニケーション能力				20				
プレゼンテーション能力				10				
論理的な思考力・推論能力					20			
取り組む姿勢・意欲					10			
主体性・協調性					10			

週	授業の内容	授業方法	訓練課題 予習・復習
1週	ガイダンス 1. 入出力回路 (1) デジタル入力回路実習 ① スイッチ入力回路とチャタリング除去回路	実習	スイッチ入力回路とチャタリング除去回路について復習をしてください。
2週	② センサ回路	実習	スイッチ入力回路とチャタリング除去回路について整理するとともに、センサ回路について復習をしてください。
3週	(2) デジタル出力回路実習 ① 電圧レベル変換回路 ② 増幅回路	実習	電力増幅回路について復習をしてください。
4週	③ モータ制御回路	実習	モータ制御回路について復習をしてください。
5週	(3) ユーザインタフェース実習 ① センサ入力回路	実習	センサ入力回路について復習をしてください。
6週	② 各種表示回路	実習	各種表示回路について復習をしてください。
7週	2. A/D変換回路 (1) A/D変換用IC	実習	A/D変換用ICについて復習をしてください。
8週	(2) A/D変換のタイムチャート	実習	A/D変換のタイムチャートについて復習をしてください。
9週	(3) A/D変換回路および周辺回路	実習	A/D変換回路について復習をしてください。
10週	(3) A/D変換回路および周辺回路	実習	A/D変換周辺回路について復習をしてください。
11週	3. インタフェース設計製作 (1) センサ信号処理回路の設計	実習	センサ信号処理回路の設計について復習をしてください。
12週	(2) センサ信号処理回路の製作	実習	センサ信号処理回路の製作について復習をしてください。
13週	(3) センサ信号入力回路の設計・製作	実習	センサ信号入力回路の設計・製作について復習をしてください。
14週	(4) 回路図入力と部品表の作成	実習	回路図と部品表を作成しておいてください。
15週	(5) アクチュエータ制御回路の設計	実習	アクチュエータ駆動回路の設計について復習をしてください。
16週	(6) アクチュエータ制御回路の製作	実習	アクチュエータ駆動回路の製作について復習してください。
17週	(7) 周辺機器制御プログラムの設計	実習	周辺機器制御プログラムの設計について復習をしてください。
18週	(8) 周辺機器制御プログラムの制作 評価	実習 評価	周辺機器制御プログラムの制作について復習をしてください。

## 訓練支援計画書（シラバス）

科名：電子情報技術科

授業科目の区分		授業科目名	必修・選択	開講時期	単位	時間／週
訓練課程	専門課程	アナログ回路実習	必修	5期	4	8
教科の区分	専攻実技					
教科の科目	複合回路実習					
担当教員		曜日・時限	教室・実習場		備考	
授業科目に対応する業界・仕事・技術						
アナログ回路の設計・製作にかかわる業務に必要な技術						
授業科目の訓練目標						
授業科目の目標	No	授業科目のポイント				
「アナログ回路技術」で学んだ各種電子回路の実験を行い、各種電子回路の動作原理を学び、併せて各種測定機器の取扱い方を習得する。	①	LC発振回路の特性測定ができる。				
	②	CR発振回路の特性測定ができる。				
	③	固体発振回路の特性測定ができる。				
	④	AM変調回路と復調回路の特性測定ができる。				
	⑤	FM変調回路と復調回路の特性測定ができる。				
	⑥	オペアンプを用いた反転増幅回路の特性測定ができる。				
	⑦	オペアンプを用いた非反転増幅回路の特性測定ができる。				
	⑧	オペアンプを用いた微分回路と積分回路の特性測定ができる。				
	⑨	ハイパスフィルタ回路の特性測定ができる。				
	⑩	ローパスフィルタ回路の特性測定ができる。				

授業科目受講に向けた助言	
予備知識、技能・技術	「アナログ回路技術」の講義内容および、「アナログ回路基礎実習」で学んだ実験技術について復習しておいてください。
受講に向けた助言	本実習では、各種発振回路や変復調回路、オペアンプによる各種増幅回路・微積分回路・フィルタ回路を対象に実験を進めます。これらは、実務で活かすためには特に経験を要する分野ですので、毎回の実験後の復習には力を入れてください。また、アナログ回路の実験では、取組み方によって、理論と実際の結果の乖離が生じやすくなりますので、実験中は集中してください。
教科書および参考書	教科書：自作テキスト
授業科目の発展性	<pre> graph LR     A[アナログ回路技術] --- B[アナログ回路基礎実習]     B --- C[アナログ回路実習]           </pre>

評価の割合								
指標・評価割合	評価方法	試験	小テスト	レポート	制作物	成果発表	その他	合計
	評価割合				20	80		
授業内容の理解度				10	10			
技能・技術の習得度				10	10			
コミュニケーション能力								
プレゼンテーション能力								
論理的な思考力・推論能力						30		
取り組む姿勢・意欲						20		
主体性・協調性					10			

週	授業の内容	授業方法	訓練課題 予習・復習
1週	ガイダンス 1. 発振回路 (1) LC発振回路・CR発振回路	実習	LC発振回路について予習をしてください。
2週	(1) LC発振回路・CR発振回路	実習	CR発振回路について復習をしてください。
3週	(2) 固体発振回路 (3) 発振回路の解析と特性	実習	固体発振回路について復習をしてください。
4週	2. 変復調回路 (1) AM変復調回路の解析	実習	AM変復調回路について復習をしてください。
5週	(1) AM変復調回路の解析	実習	AM変復調回路について復習をしてください。
6週	(1) AM変復調回路の解析	実習	AM変復調回路について復習をしてください。
7週	(2) FM変復調回路の解析	実習	FM変復調回路について復習をしてください。
8週	(2) FM変復調回路の解析	実習	FM変復調回路について復習をしてください。
9週	(2) FM変復調回路の解析	実習	FM変復調回路について復習をしてください。
10週	3. オペアンプ回路 (1) 反転増幅回路	実習	反転増幅回路について復習をしてください。
11週	(1) 反転増幅回路	実習	反転増幅回路について復習をしてください。
12週	(2) 非反転増幅回路	実習	非反転増幅回路について復習をしてください。
13週	(2) 非反転増幅回路	実習	非反転増幅回路について復習をしてください。
14週	(3) 微分回路・積分回路	実習	微分回路について復習をしてください。
15週	(3) 微分回路・積分回路	実習	積分回路について復習をしてください。
16週	4. フィルタ回路 (1) ローパスフィルタ回路	実習	ローパスフィルタ回路について復習をしてください。
17週	(1) ローパスフィルタ回路 (2) ハイパスフィルタ回路	実習	ハイパスフィルタ回路について復習をしてください。
18週	(2) ハイパスフィルタ回路 評価	実習 評価	ローパス・ハイパスフィルタ回路について復習をしてください。

## 訓練支援計画書（シラバス）

科名：電子情報技術科

授業科目の区分		授業科目名	必修・選択	開講時期	単位	時間／週
訓練課程	専門課程	デジタル回路実習	必修	3・4期	2	2
教科の区分	専攻実技					
教科の科目	複合回路実習					
担当教員		曜日・時限	教室・実習場	備考		
授業科目に対応する業界・仕事・技術						
デジタル回路の設計・製作にかかわる業務に必要な技術						
授業科目の訓練目標						
授業科目の目標	No	授業科目のポイント				
「デジタル回路」で学んだ各種デジタル回路の実験を行い、各種回路の動作および原理を習得する。	①	RSとJKフリップフロップ回路の製作と動作実験ができる。				
	②	その他のフリップフロップ回路の製作と動作実験ができる。				
	③	フリップフロップ回路のパラメータに関する実験ができる。				
	④	直ー並列変換回路の製作と動作実験ができる。				
	⑤	並ー直列変換回路の製作と動作実験ができる。				
	⑥	非同期カウンタ回路の製作と動作実験ができる。				
	⑦	同期カウンタ回路の製作と動作実験ができる。				
	⑧	波形発生回路の製作と動作実験ができる。				
	⑨	波形整形回路の製作と動作実験ができる。				
	⑩	チャタリング防止回路の製作と動作実験ができる。				

授業科目受講に向けた助言	
予備知識、技能・技術	「デジタル回路技術」の講義内容および「デジタル回路基礎実習」で学んだ実験技術について復習しておいてください。
受講に向けた助言	本実習は、代表的なデジタル回路を構成して、動作原理を理解することを目的としています。いずれも、基本回路ですが、実用的ですので、マイコンシステム等の周辺回路として活用できます。あらかじめ回路図は用意していますが、無造作に配線を行うと、ノイズによる誤動作など思わぬトラブルに遭遇するものです。配線はできる限り短くし、不用意に信号線を交錯させないことが肝要です。
教科書および参考書	教科書：自作テキスト
授業科目の発展性	<pre> graph LR     A[デジタル回路技術] --&gt; B[デジタル回路基礎実習]     B --&gt; C[デジタル回路実習]     C --&gt; D[ファームウェア実習] </pre>

評価の割合								
指標・評価割合	評価方法	試験	小テスト	レポート	制作物	成果発表	その他	合計
	評価割合	授業内容の理解度			20	80		
技能・技術の習得度				10	10			
コミュニケーション能力				10	10			
プレゼンテーション能力								
論理的な思考力・推論能力						30		
取り組む姿勢・意欲						20		
主体性・協調性						10		

週	授業の内容	授業方法	訓練課題 予習・復習
1週	ガイダンス 1. フリップフロップ回路 (1) RSフリップフロップ回路 (2) JKフリップフロップ回路	実習	RSフリップフロップ回路とJKフリップフロップ回路について復習をしてください。
2週	(3) その他のフリップフロップ回路	実習	その他のフリップフロップ回路について復習をしてください。
3週	(4) フリップフロップ回路のパラメータ	実習	フリップフロップ回路のパラメータについて復習をしてください。
4週	2. シフトレジスタ回路 (1) 直並列変換回路 (2) 並直列変換回路	実習	シフトレジスタ回路について復習をしてください。
5週	3. カウンタ回路 (1) 非同期式カウンタ回路	実習	非同期式カウンタ回路について復習をしてください。
6週	(2) 同期式カウンタ回路	実習	同期式カウンタ回路について復習をしてください。
7週	4. その他の回路 (1) 波形発生回路	実習	波形発生回路について復習をしてください。
8週	(2) 波形整形回路	実習	波形整形回路について復習をしてください。
9週	(3) チャタリング防止回路 評価	実習 評価	チャタリング防止回路について復習をしてください。

## 訓練支援計画書（シラバス）

科名：電子情報技術科

授業科目の区分		授業科目名	必修・選択	開講時期	単位	時間／週
訓練課程	専門課程	複合回路製作実習	選択	7期	2	4
教科の区分	専攻実技					
教科の科目	複合回路実習					
担当教員		曜日・時限	教室・実習場	備考		

## 授業科目に対応する業界・仕事・技術

電子回路を組込む電子機器製造業界に必要な基礎知識です。

## 授業科目の訓練目標

授業科目の目標	No	授業科目のポイント
アナログ回路、デジタル回路、通信回路技術の融合に関する設計手法と利用方法を習得する。	①	回路コンポーネントについて知っている。
	②	測定器の使用法ができる。
	③	ターゲットボードの概要、ハードウェアの仕様と動作について知っている。
	④	UDP/TCPネットワークプログラミングについて知っている。
	⑤	制御機器との通信ネットワーク構築ができる。
	⑥	システムの動作実験と評価ができる。
	⑦	
	⑧	
	⑨	
	⑩	

## 授業科目受講に向けた助言

予備知識、技能・技術	電子回路、複合電子回路に関する知識が必要です。
受講に向けた助言	アナログ回路、デジタル回路、通信回路技術の融合に関する設計手法と利用方法と評価、システムの動作実験と評価を習得できます。
教科書および参考書	教科書：自作テキスト
授業科目の発展性	<div style="display: flex; align-items: center; gap: 10px;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px 5px;">アナログ回路実習</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px 5px;">デジタル回路実習</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px 5px;">工場内ネットワーク実習</div> <div style="margin-left: 10px;">}</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px 5px; background-color: #e0e0ff;">複合回路製作実習</div> </div>

## 評価の割合

指標・評価割合	評価方法	試験	小テスト	レポート	制作物	成果発表	その他	合計
	評価割合	授業内容の理解度				50		50
技能・技術の習得度					20			
コミュニケーション能力					30			
プレゼンテーション能力							10	
論理的な思考力・推論能力								
取り組む姿勢・意欲							20	
主体性・協調性							20	

週	授業の内容	授業方法	訓練課題 予習・復習
1週	1. ガイダンス (1)シラバスの提示と説明 (2)安全作業について 2. システム設計技法	実習、質疑	アナログ回路、デジタル回路、通信回路について予習して下さい。
2週	3.回路コンポーネントについて 4.回路コンポーネントの動作測定	実習、質疑	回路コンポーネントの動作測定について復習してください。
3週	4.回路コンポーネントの動作測定	実習、質疑	回路コンポーネントの動作測定について復習してください。
4週	5. マイコンネットワークプログラミング実習 (1)マイコンネットワークプログラミング ① プロトコルスタックについて ② 各種プロトコルの仕様	実習、質疑	TCP/IPネットワークの概要説明ができるよう復習して下さい。
5週	6.制御機器との通信ネットワーク構築	講義、実習	LANに対応した制御機器とコンピュータのネットワーク構築について復習してください。
6週	7.端末と制御機器との通信手順の構築	講義、実習	LANに対応していない制御機器との通信方法について復習してください。
7週	8. 実習課題	実習、質疑	動作実験・評価と問題点への対策方法について復習してください。
8週	9. 実習課題の動作実験・評価	実習、質疑	動作実験・評価と問題点への対策方法について復習してください。
9週	10. 報告書作成	実習、質疑	論理的な報告書の作成方法を復習し、これまでの実験結果をまとめてください。

## 訓練支援計画書（シラバス）

科名：電子情報技術科

授業科目の区分		授業科目名	必修・選択	開講時期	単位	時間／週
訓練課程	専門課程	電子回路設計製作実習	必修	後期集中 3期	2 2	36 4
教科の区分	専攻実技					
教科の科目	電子回路設計製作実習					
担当教員		曜日・時限	教室・実習場		備考	
授業科目に対応する業界・仕事・技術						
CADを用いた電子機器の設計にかかわる業務における技術 電子回路の設計にかかわる業務における技術 プリント配線板の設計・製作にかかわる業務における技術						
授業科目の訓練目標						
授業科目の目標	No	授業科目のポイント				
電子機器の設計及び製作に必要なとされる各種図面の作図法について習得する。さらに、CADを用いた電子回路製作手順を理解し、回路作成、パターン設計等一連の作業法を習得する。	①	製図の基礎と三角法について理解し簡単な機械製図ができる。				
	②	基礎的な電子製図ができる。				
	③	電子部品の記号について知っている。				
	④	CADシステムを知り、CADの基本操作ができる。				
	⑤	CADを用いて電子回路図を描くことができる。				
	⑥	部品ライブラリの作成ができる。				
	⑦	シミュレーション機能を使用できる。				
	⑧	パターン設計とアートワークを行うことができる。				
	⑨	プリント基板の製作ができる。				
	⑩					

授業科目受講に向けた助言	
予備知識、技能・技術	基本的な電子回路について回路図とその機能について整理しておいてください。
受講に向けた助言	本実習では製図の基礎およびパソコンを用いた回路設計、シミュレーション手法、アートワーク設計手法について学習します。実体のある電子回路を設計・製作することも重要ですが、パソコンを効果的に用いることで製作する電子部品のパラメータを求め、効果的な回路の設計・製作をおこなうことができます。電子CADシステムでできること、できないことをよく理解することが重要です。
教科書および参考書	教科書：自作テキスト
授業科目の発展性	<div style="display: flex; align-items: center; justify-content: center; gap: 20px;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">電子回路</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">電子回路製作実習</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">組み込み機器製作実習</div> </div>

評価の割合								
指標・評価割合	評価方法	試験	小テスト	レポート	制作物	成果発表	その他	合計
	評価割合		40			60		
授業内容の理解度		20			20			
技能・技術の習得度		20			20			
コミュニケーション能力								
プレゼンテーション能力								
論理的な思考力・推論能力								
取り組む姿勢・意欲						10		
主体性・協調性					10			

週	授業の内容	授業方法	訓練課題 予習・復習
1週	ガイダンス 1. 基礎製図 (1) JIS規格 (2) 基礎製図実習	実習	JIS規格、投影法、三角法について予習をしてください。
2週	(2) 基礎製図実習	実習	線の種類、寸法線について復習をしてください。
3週	2. 電子製図 (1) 基本図記号、電子機器図面の種類 (2) 系統図、接続図、組立図製図実習	実習	アナログ、デジタル電子回路図記号について復習をしてください。
4週	(2) 系統図、接続図、組立図製図実習 3. CAD/CAMシステム (1) CADシステム ① システムの概要 ② 基本操作実習	実習	CAD/CAMシステムのマニュアルに記載されているシステム機能の概要について予習をしてください。
5週	② 基本操作実習 (2) CAMシステム 4. 回路設計 (1) 回路図入力とネットリスト	実習	CAD/CAMシステムと、ネットリストについて復習をしてください。
6週	(2) パーツライブラリ (3) 電子回路シミュレーション	実習	基本的な電子回路の動作について復習をしてください。
7週	(4) 回路図入力実習 5. 部品配置・配線設計 (1) 部品配置、配線	実習	CAD/CAMシステムの操作について復習をしてください。
8週	(2) アートワーク実習	実習	プリント基板のアートワークについて復習をしてください。
9週	(3) 機器組立 評価	実習 評価	機器組立について復習をしてください。

## 訓練支援計画書（シラバス）

科名：電子情報技術科

授業科目の区分		授業科目名	必修・選択	開講時期	単位	時間／週
訓練課程	専門課程	組込み機器製作実習	必修	6期/ 前期集中	1/ 4	2/ 72
教科の区分	専攻実技					
教科の科目	組込み機器製作実習					
担当教員		曜日・時限	教室・実習場		備考	
授業科目に対応する業界・仕事・技術						
電子情報機器の設計・製造にかかわる仕事における技術						
授業科目の訓練目標						
授業科目の目標	No	授業科目のポイント				
ICタグ、GPS及び移動体通信などの通信技術を活用した装置の設計・製作を通して、組込みマイコン制御のシステム構築技術及び設計技術を習得する。	①	ハードウェア仕様、回路構成及びソフトウェア仕様について知っている。				
	②	製作手順の作成と役割分担ができる。				
	③	開発ツールの操作ができる。				
	④	ICタグの取扱いができる。				
	⑤	CADシステムによる基板設計ができる。				
	⑥	プリント基板の評価ができる。				
	⑦	動作試験について評価方法を知っている。				
	⑧					
	⑨					
	⑩					

授業科目受講に向けた助言	
予備知識、技能・技術	「インタフェース技術」「組込みソフトウェア応用技術」の講義内容をよく理解しておいてください。
受講に向けた助言	本実習は電子情報技術科の各学科、実技の集大成となる科目です。電子機器を仕様に基づいて設計、製作し、さまざまな評価項目に対して製作した機器の性能を試験します。性能試験は企業における製品製造において必要不可欠の項目です。ただ単に回路を製作する、単にプログラムを作成するという作業だけではなく、製品を意識した「ものづくり」ということはどのような事が必要なのか、本実習を通して学んでください。
教科書および参考書	教科書：自作テキスト
授業科目の発展性	

評価の割合								
指標・評価割合	評価方法	試験	小テスト	レポート	制作物	成果発表	その他	合計
評価割合	授業内容の理解度				50		50	100
	技能・技術の習得度				20			
	コミュニケーション能力				30			
	プレゼンテーション能力						10	
	論理的な思考力・推論能力							
	取り組む姿勢・意欲							20
	主体性・協調性							20

週	授業の内容	授業方法	訓練課題 予習・復習
1週	ガイダンス 1. 基本設計 (1) 製作計画	実習	製作計画の内容を十分理解し、スケジュールを意識して取り組んでください。
2週	(2) ハードウェアとソフトウェアの設計	実習	製作する機器の仕様やブロック毎の動作内容を理解してください。
3週	2. 回路試作と実験 (1) 試作と実験		
4週	(1) 試作と実験	実習	動作を確認するためにどのような回路を試作すればよいか、また、どう実験すればよいか理解してください。
5週			
6週	3. ソフトウェア設計製作テスト (1) 計測・制御プログラムモジュールの制作	実習	制御プログラムのモジュール化について予習をしておいてください。
7週	(1) 計測・制御プログラムモジュールの製作	実習	制御プログラムのモジュール化について予習をしておいてください。
8週	(2) 各プログラムのテスト	実習	動作テストのポイントを理解してください。
9週	(2) 各プログラムのテスト	実習	動作テストのポイントを理解してください。
10週	4. 回路設計製作 (1) プリント基板の設計製作	実習	CADシステムの操作方法を復習しておいてください。
11週	(1) プリント基板の設計製作	実習	CADシステムの操作方法を復習しておいてください。
12週	(2) 回路実装	実習	プリント基板の設計手順を復習しておいてください。
13週	(2) 回路実装	実習	プリント基板の設計手順を復習しておいてください。
14週	5. 総合組立と試験調整 (1) 組立てと試験調整	実習	組立及び動作実験の手順、内容を予習しておいてください。
15週	6. 性能試験 (1) 性能試験と調査表の作成	実習	性能試験の内容を予習しておいてください。
16週	(1) 性能試験と調査表の作成	実習	性能試験の内容を予習しておいてください。
17週	(1) 性能試験と調査表の作成 7. 評価と報告 (1) 製品と試験表に基づく評価と対策及び報告	実習	報告内容のポイントと、分析結果から評価と対策をどう捉えるか理解してください。
18週	(1) 製品と試験表に基づく評価と対策及び報告	実習 評価	報告内容のポイントと、分析結果から評価と対策をどう捉えるか理解してください。

## 訓練支援計画書（シラバス）

科名：電子情報技術科

授業科目の区分		授業科目名	必修・選択	開講時期	単位	時間／週
訓練課程	専門課程	工場内ネットワーク実習	選択	5・6期	2	2
教科の区分	専攻実技					
教科の科目	組込み機器製作実習					
担当教員		曜日・時限	教室・実習場		備考	
授業科目に対応する業界・仕事・技術						
電子情報機器の設計・製造にかかわる仕事における技術						
授業科目の訓練目標						
授業科目の目標	No	授業科目のポイント				
工場内の設備機器とコンピュータとの間を接続し、設備を監視したりネットワークシステムの運用管理にかかわる基礎的な実習を行い、工場内ネットワークに関する基本的な技術を習得します。	①	ユーザーグループの資格、セキュリティについて知っている。				
	②	ネットワーク構築に関して、LAN機材の計画と簡単な施設作業ができる。				
	③	一般的な障害対策の立案ができる。				
	④	一般的なサーバー機能の設計ができる。				
	⑤	一般的なファイルサーバー・プリントサーバーの設計ができる。				
	⑥	一般的なセキュリティ対策について知っている。				
	⑦	標準的なネットワークOSのインストールができる。				
	⑧	クライアントの各種設定ができる。				
	⑨	制御機器との通信ネットワーク構築ができる。				
	⑩	一般的な運用管理ができる。				

授業科目受講に向けた助言	
予備知識、技能・技術	「情報通信工学」「情報通信工学実習」およびコンピュータのしくみを理解しておいてください。
受講に向けた助言	設定方法や運用技術を実際に習得しますからLANやプロトコルの知識について復習しておいてください。 やったことのない作業をしますが、人間なら常識でできるあいまいなコミュニケーションが計算機ではできないことを念頭に置き、明確に指示をしないと動けない計算機の身になって考えてください。 インターネットなどを普段から利用し、使うだけでなく仕組みにも着目すれば理解は早いと思います。
教科書および参考書	教科書：自作テキスト 教科書：[改訂5版] TCP/IPネットワーク ステップアップラーニング（技術評論社）
授業科目の発展性	<pre> graph LR     A[情報通信工学] --- B[ネットワーク技術]     C[情報通信工学実習] --- B     B --- D[組込みソフトウェア応用実習]     B --- E[工場内ネットワーク実習]           </pre>

評価の割合								
指標・評価割合	評価方法	試験	小テスト	レポート	制作物	成果発表	その他	合計
	評価割合	授業内容の理解度			40	60		
技能・技術の習得度				20	10			
コミュニケーション能力				10	40			
プレゼンテーション能力				5				
論理的な思考力・推論能力								
取り組む姿勢・意欲				5	10			
主体性・協調性								

週	授業の内容	授業方法	訓練課題 予習・復習
1週	1. ガイダンス (1)シラバスの提示と説明 (2)安全作業について 2. クライアントOSの導入 I	講義、実習	クライアントOSのインストール方法を復習してください。
2週	3.クライアントOSの導入 II	講義、実習	クライアントOSの基本設定について復習してください。
3週	4.ネットワークOSの利用	講義、実習	ネットワークに関する一般的なコマンド(ping, tracerouteなど)や操作について復習してください。
4週	5.ネットワークOSとLAN機材	講義、実習	LAN構築に必要なネットワークOSや機材について講義を元に予習してください。
5週	6.サーバーの機能設計	講義、実習	システム導入に当たってどんなサービスが必要かを予習してください。
6週	7.ファイルサーバーの設計 8.プリントサーバーの設計	講義、実習	ファイルサーバーの機能について予習する。プリントサーバーの配置や見積もりなどについて予習してください。
7週	9.サーバーOSのインストール	講義、実習	サーバーOSを導入する方法について復習してください。
8週	10.サーバーOSの基本設定	講義、実習	サーバーOSが最低限利用できるよう復習してください。
9週	11.クライアントサーバーネットワークの構築	講義、実習	クライアントとサーバーを連携する手順を復習してください。
10週	12.ファイルサーバー、プリントサーバーの設定	講義、実習	実際の設定方法を復習してください。
11週	13.サーバーのユーザー設定	講義、実習	ユーザーやグループの資格、権利の設定方法を復習してください。
12週	14.各種サービスの導入 I	講義、実習	WEBサービス、FTPサービスの導入設定を復習してください。
13週	15.各種サービスの導入 II	講義、実習	ネームサービスやDHCPなどの導入設定を復習してください。
14週	16.セキュリティ設定	講義、実習	基本的なセキュリティ設定等を復習してください。
15週	17.制御機器との通信ネットワーク構築	講義、実習	LANに対応した制御機器とコンピュータのネットワーク構築について復習してください。
16週	18.端末と制御機器との通信手順の構築	講義、実習	LANに対応していない制御機器との通信方法について復習してください。
17週	19.イーサネットベースのデータ収集ネットワーク構築	講義、実習	イーサネットベースの制御機器からのデータを収集してコンピュータで利用できるように復習してください。
18週	20.ログ分析	講義、実習	ログ分析に関する事項を復習してください。

## 訓練支援計画書（シラバス）

科名：電子情報技術科

授業科目の区分		授業科目名	必修・選択	開講時期	単位	時間／週
訓練課程	専門課程	組込みソフトウェア応用実習	必修	7・8期	4	8
教科の区分	専攻実技					
教科の科目	ファームウェア製作実習					
担当教員		曜日・時限	教室・実習場		備考	
授業科目に対応する業界・仕事・技術						
組込機器開発業界にける本質的な技術						
授業科目の訓練目標						
授業科目の目標	No	授業科目のポイント				
センサの活用方法及びネットワークに対応できる組込みソフトウェア技術を習得します。	①	ターゲットボードの概要とハードウェアの仕様と動作について知っている。				
	②	プログラミングデバッグ環境について知っている。				
	③	センサ活用方法について知っている				
	④	センサ回路とマイコンの接続方法ができる				
	⑤	マイコンでセンサデータを収集できる				
	⑥	ネットワーク構築ができる				
	⑦	プロトコルスタック及び各種プロトコルの仕様について知っている。				
	⑧	UDP/TCPネットワークプログラミングができる。				
	⑨	メールサーバ構築及びWWWサーバ構築ができる。				
	⑩	Webアプリケーション制作方法について知っている。				

授業科目受講に向けた助言	
予備知識、技能・技術	C言語によるプログラミングがある程度できることが必要とされます。
受講に向けた助言	センサ回路を用いて、組込みプログラムを開発する手法について説明します。組込み環境におけるネットワークプログラミングについて説明します。 普段から組込み機器がどのように動き、データ収集されているだろうか、と疑問に思って接していただきたいと思います。
教科書および参考書	教科書：自作テキスト
授業科目の発展性	<pre> graph LR     A[組込みシステム工学] --- B[ネットワーク技術]     C[センサ工学] --- B     B --- D[組込みソフトウェア応用技術]     E[インターフェース製作実習] --- D     </pre>

評価の割合								
指標・評価割合	評価方法	試験	小テスト	レポート	制作物	成果発表	その他	合計
評価割合		50		40			10	100
	授業内容の理解度	25		20				
	技能・技術の習得度	25		20				
	コミュニケーション能力							
	プレゼンテーション能力							
	論理的な思考力・推論能力							
	取り組む姿勢・意欲						10	
主体性・協調性								

週	授業の内容	授業方法	訓練課題 予習・復習
1週	ガイダンス 1. ハードウェアと開発環境 (1) ターゲットボードの概要 (2) ハードウェアの仕様と動作 (3) 開発環境の構築	講義 実習	開発環境の構築ができるよう復習をしてください。
2週	(4) プログラミングデバッグ環境の習得	実習	デバッグ環境について復習をしてください。
3週	(4) プログラミングデバッグ環境の習得	実習	デバッグ環境について復習をしてください。
4週	2. センサ回路製作・ネットワーク構築 (1) センサ選定	講義 実習	センサについて復習をしてください。
5週	(2) センサ回路製作	講義 実習	センサ回路について復習をしてください。
6週	(3) ターゲットボードとの接続	講義 実習	マイコンの入出力について復習をしてください。
7週	(4) ネットワーク構築	実習	ネットワーク構築について復習をしてください。
8週	(5) 実習課題	実習	遅れずに課題をこなしてください。
9週	(5) 実習課題	実習	遅れずに課題をこなしてください。
10週	3. マイコンネットワークプログラミング (1) プロトコルスタックについて (2) 各種プロトコルの仕様	講義 実習	TCP/IPネットワークの概要説明ができるよう復習をしてください。
11週	(3) UDP/TCPネットワークプログラミング	実習	ネットワークプログラミングについて復習をしてください。
12週	(3) UDP/TCPネットワークプログラミング	実習	実際にネットワークプログラミングができるよう復習をしてください。
13週	(4) DNSサーバ構築	講義 実習	DNSサーバの概念について復習をしてください。
14週	(5) メールサーバ構築	実習	メールサーバ構築ができるよう復習をしてください。
15週	(6) Webサーバ構築	講義 実習	Webサーバ構築ができるよう復習をしてください。
16週	(7) Webアプリケーション制作	講義 実習	Webアプリケーションの概念について復習をしてください。
17週	(8) IoTシステム構築	実習	IoTシステム構築ができるよう復習をしてください。
18週	(9) 演習課題と評価 評価	実習 評価	これまで学んだ内容について復習をしてください。

## 訓練支援計画書（シラバス）

科名：電子情報技術科

授業科目の区分		授業科目名	必修・選択	開講時期	単位	時間／週
訓練課程	専門課程	ファームウェア実習	必修	6・7期	2	2
教科の区分	専攻実技					
教科の科目	ファームウェア製作実習					
担当教員		曜日・時限	教室・実習場	備考		
授業科目に対応する業界・仕事・技術						
HDLを用いたデジタル回路の設計・製作にかかわる仕事に必要な技術						
授業科目の訓練目標						
授業科目の目標	No	授業科目のポイント				
カスタムICを用いたデジタル回路の開発環境を学習し、集積されたデジタル回路設計技法について習得する。	①	集積回路開発環境を用いて回路図作成ができる。				
	②	集積回路開発環境を用いて基本論理回路が設計できる。				
	③	HDL構文の記述ができる。				
	④	HDLを用いた階層設計ができる。				
	⑤	HDLを用いた同期回路の設計ができる。				
	⑥	HDLを用いたカウンタ回路の設計と製作ができる。				
	⑦	HDLを用いたシフトレジスタの設計と製作ができる。				
	⑧	HDLを用いた7セグメント・レコーダの設計と製作ができる。				
	⑨	HDLを用いたデジタル時計の設計と製作ができる。				
	⑩	HDLを用いた応用回路の設計と製作ができる。				

授業科目受講に向けた助言	
予備知識、技能・技術	「ファームウェア技術」の講義内容をよく復習しておいてください。
受講に向けた助言	カスタムICは、デジタル回路の部品点数を大幅に低減させることのできる、非常に有用なデバイスです。この授業では、カスタムICに適した記述言語（HDL）を用いて、デジタル回路を構築していきますので、プログラミング中心の実習になりがちです。そのため、とすれば基本的な電子回路としての実装技術や計測技術を忘れ、重要な現象を見落とす危険性も含まれています。あくまでもハードウェアを設計しているのだという心構えが大切です。
教科書および参考書	教科書：自作テキスト
授業科目の発展性	<pre> graph LR     A[デジタル回路技術] &lt;--&gt; B[ファームウェア技術]     C[デジタル回路実習] &lt;--&gt; D[ファームウェア実習]     D --- E[組込み機器製作実習]   </pre>

評価の割合								
指標・評価割合	評価方法	試験	小テスト	レポート	制作物	成果発表	その他	合計
評価割合	授業内容の理解度				100			100
	技能・技術の習得度				30			
	コミュニケーション能力				30			
	プレゼンテーション能力							
	論理的な思考力・推論能力				20			
	取り組む姿勢・意欲				10			
	主体性・協調性				10			

週	授業の内容	授業方法	訓練課題 予習・復習
1週	ガイダンス 1. 開発環境と設計 (1) 回路図による設計	実習	回路図によるデジタル回路設計について予習をしてください。
2週	(2) 基本論理回路の設計	実習	基本論理回路の設計について復習をしてください。
3週	2. HDL回路設計 (1) HDL構文の基本と記述方法 (2) 階層設計 (3) 同期回路の設計	実習	HDL構文の基本と記述方法および階層設計、同期回路の設計について復習をしてください。
4週	(4) カウンタ回路の設計 (5) シフトレジスタの設計	実習	カウンタ回路の設計およびシフトレジスタの設計について復習をしてください。
5週	(6) 7セグメント・デコーダの設計 (7) デジタル時計の設計 (8) その他	実習	7セグメント・デコーダの設計、デジタル時計の設計、その他回路の設計について復習をしてください。
6週	3. 順序論理回路の実装 (1) カウンタ回路の製作	実習	カウンタ回路の製作について復習をしてください。
7週	(2) シフトレジスタの製作	実習	シフトレジスタの製作について復習をしてください。
8週	(3) 7セグメント・デコーダの製作	実習	7セグメント・デコーダの製作について復習をしてください。
9週	(4) デジタル時計の製作 評価	実習 評価	デジタル時計の製作について復習をしてください。

## 訓練支援計画書（シラバス）

科名：電子情報技術科

授業科目の区分		授業科目名	必修・選択	開講時期	単位	時間／週
訓練課程	専門課程	企業実習	選択	7期	4	36
教科の区分	専攻実技					
教科の科目	総合制作					
担当教員		曜日・時限	教室・実習場		備考	

## 授業科目に対応する業界・仕事・技術

電子情報関係全般業種

## 授業科目の訓練目標

授業科目の目標	No	授業科目のポイント
企業が求める人材要件を確認し、必要となる能力の習得意欲を喚起する。	①	挨拶などの基本動作ができる。
	②	5Sの取り組みが理解できる。
	③	上司、先輩社員とコミュニケーションがとれる。
	④	社会人として自覚をもった行動がとれる。
	⑤	体験した内容の報告書の作成、発表ができる。
	⑥	
	⑦	
	⑧	
	⑨	
	⑩	

## 授業科目受講に向けた助言

予備知識、技能・技術	既習得の科目について再度整理確認をしておいてください。
受講に向けた助言	本実習によって、皆さん自身だけでなく、学校全体も評価されます。個人が社会人として自覚を持って行動することは言うまでもなく、実習指導担当者や企業に対して礼儀を忘れず接してください。
教科書および参考書	
授業科目の発展性	<div style="display: flex; align-items: center; justify-content: center;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px 10px; margin-right: 10px;">全教科</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px 10px; margin-right: 10px;">—</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px 10px; background-color: #ccccff;">企業実習</div> </div>

## 評価の割合

指標・評価割合	評価方法	試験	小テスト	レポート	制作物	成果発表	その他	合計
	評価割合				70		30	
授業内容の理解度				10				
技能・技術の習得度				20				
コミュニケーション能力				10		10		
プレゼンテーション能力						10		
論理的な思考力・推論能力				10				
取り組む姿勢・意欲				10		10		
主体性・協調性			10					

週	授業の内容	授業方法	訓練課題 予習・復習
1週	1. ガイダンス (1)実習内容の説明 (2)安全作業について	実習、質疑	
2週	2. 企業実習	実習、質疑	
3週	2. 企業実習	実習、質疑	
4週	2. 企業実習	実習、質疑	
5週	2. 企業実習	実習、質疑	
6週	2. 企業実習	実習、質疑	
7週	2. 企業実習	実習、質疑	
8週	2. 企業実習	実習、質疑	
9週	2. 企業実習 3. 報告書のまとめ	実習、質疑	

## 訓練支援計画書（シラバス）

科名：電子情報技術科

授業科目の区分		授業科目名	必修・選択	開講時期	単位	時間／週
訓練課程	専門課程	総合課題実習	選択	後期集中	4	36
教科の区分	専攻実技					
教科の科目	総合制作					
担当教員		曜日・時限	教室・実習場		備考	
授業科目に対応する業界・仕事・技術						
電子情報機器の設計・製造にかかわる部門に従事するために必要な知識、技能です。						
授業科目の訓練目標						
授業科目の目標	No	授業科目のポイント				
総合的な要素が含まれる課題について計画し、設計から製作までの一連のプロセスを通して、ものづくりについての総合的な技術技能を習得する。	①	製品仕様に基づく基本設計ができる。				
	②	基本設計に従って生産計画、工程計画の作成ができる。				
	③	使用目的、条件に応じたセンサ及びアクチュエータの選別ができる。				
	④	制作した製品の組立て調整、検査ができる。				
	⑤	制作した製品を評価できる。				
	⑥	制作した課題の報告書の作成、発表ができる。				
	⑦					
	⑧					
	⑨					
	⑩					

授業科目受講に向けた助言	
予備知識、技能・技術	既習得の科目について再度整理確認をしておいてください。
受講に向けた助言	これまでに学習してきた知識、技能の集大成であると同時に新しい技術、技能についても学習していきます。総合的な要素が含まれる課題について計画し、設計から制作までの一連のプロセスを通して、ものづくりについて総合的な技術を習得します。しっかりとした計画を持って実習を進め、自分たちが中心になって進めていく姿勢が求められます。最後には報告書の作成と発表会での成果の発表があります。しっかりまとめて就職や進学に備えてください。
教科書および参考書	教科書：プロになるJava-仕事に必要なプログラミングの知識がゼロから身につく最高の指南書（技術評論社）
授業科目の発展性	<div style="display: flex; align-items: center; justify-content: center;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px 10px; margin-right: 10px;">全教科</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px 10px; margin-right: 10px;">—</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px 10px; background-color: #ccccff;">総合課題実習</div> </div>

評価の割合								
指標・評価割合	評価方法	試験	小テスト	レポート	制作物	成果発表	その他	合計
評価割合	授業内容の理解度				40	30	30	100
	技能・技術の習得度				10	10		
	コミュニケーション能力				20		10	
	プレゼンテーション能力					20		
	論理的な思考力・推論能力				10			
	取り組む姿勢・意欲						10	
	主体性・協調性						10	

週	授業の内容	授業方法	訓練課題 予習・復習
1週	1. ガイダンス (1)シラバスの提示と説明 (2)安全作業について 2. 基本設計	実習、質疑	製作計画の内容を十分理解し、スケジュールを意識して取り組んで下さい。
2週	② ハードウェアとソフトウェアの設計	実習、質疑	製作する機器の仕様やブロック毎の動作内容を理解して下さい。
3週	② ハードウェアとソフトウェアの設計	実習、質疑	製作する機器の仕様やブロック毎の動作内容を理解して下さい。
4週	3. 回路試作と実験 (1)回路試作と実験 ① 試作と実験	実習、質疑	動作を確認するためにどのような回路を試作すればよいか、またどう実験すればよいか理解して下さい。
5週	4. ソフトウェア設計製作テスト (1)ソフトウェア設計製作テスト ① 制御プログラムモジュールの製作	実習、質疑	制御プログラムのモジュール化について予習しておいて下さい。
6週	5. 回路設計製作 (1)回路設計製作 ① プリント基板の設計製作	実習、質疑	CADシステムの操作方法を復習しておいて下さい。
7週	① プリント基板の設計製作	実習、質疑	プリント基板の設計手順を復習しておいて下さい。
8週	6. 総合組立と試験調整 (1)総合組立と試験調整 ① 組立と試験調整	実習、質疑	組立および動作実験の手順、内容を予習しておいて下さい。
9週	7. 性能試験 (1)性能試験 ① 性能試験と調査表の作成	実習、質疑	性能試験の内容を予習しておいて下さい。

## 訓練支援計画書（シラバス）

科名：電子情報技術科

授業科目の区分		授業科目名	必修・選択	開講時期	単位	時間／週
訓練課程	専門課程	総合制作実習	必修	8期	12	24
教科の区分	専攻実技					
教科の科目						
担当教員		曜日・時限	教室・実習場		備考	
授業科目に対応する業界・仕事・技術						
製造現場に必要な企画、設計、工程管理、製造、評価等の「ものづくり」のプロセス 電子情報分野だけでなく、機械分野や電気分野の知識・技能を活用したものづくりに必要な総合的な技術						
授業科目の訓練目標						
授業科目の目標		No	授業科目のポイント			
系基礎学科・実技及び専攻学科・実技の学科目において習得した技能・技術・知識をもとに、設計から製作までの一連の総合製作を行うことで、問題解決能力を習得することを目標とする。		①	制作物の企画ができる。			
		②	制作物の設計ができる。			
		③	制作に必要な工程、資材管理ができる。			
		④	制作に必要な加工ができる。			
		⑤	制作物の組立・調整ができる。			
		⑥	制作物の評価ができる。			
		⑦	安全作業ができる。			
		⑧	5S（整理、整頓、清掃、清潔、躰）を実現し、常に安全衛生を心がける。			
		⑨				
		⑩				

授業科目についての助言	
予備知識、技能・技術	これまで電子情報技術科で学んだことを応用して実習を行っていきます。また、職業大基盤整備センターのWebサイトで、各校の先輩たちが総合制作実習として取り組んだ成果を課題情報として提供しているので、一度見ておくとよいでしょう。
受講に向けた助言	これまで、電子情報技術科で学んださまざまな知識を活かし、自分たちで創造したものを形にします。数名ずつの班ごとに分かれ、指導教官のもとで、実施していきます。ものづくりの楽しさ、難しさを学びましょう。
教科書及び参考書	教科書：配布資料等 参考書：各種学科・実習教科書・各種カタログ
授業科目の発展性	<div style="display: flex; align-items: center; justify-content: center;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-right: 10px;">これまで学んだ授業科目</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-left: 10px;">総合制作実習</div> </div>

評価の割合								
指標・評価割合	評価方法	試験	小テスト	レポート	制作物	成果発表	その他	合計
	評価割合	授業内容の理解度				60	20	20
技能・技術の習得度					40			
論理的な思考力・推論能力					10			
プレゼンテーション能力						10		
論理的な思考力・推論能力					10			
取り組む姿勢・意欲						10	10	
主体性・協調性							10	

週	授業の内容	授業の方法	訓練課題 予習・復習
全 27週	ガイダンス 1. 企画と工程計画 (1) 資料調査 (2) 仕様検討と概念設計 (3) 工程計画	実習	内容を十分理解し、検討を進めてください。 製作計画を十分理解し、全体スケジュールを意識して取り組んでください。
	2. 設計 (1) 詳細仕様の作成と検討 (2) 詳細設計 (3) 部品選定と部品表作成	実習	制作物の仕様をしっかりと決めましょう。正しい図面を書けるように準備してください。 図面から、部品・材料を慎重に選び、手配します。
	3. 製作 (1) 製作 ① 機械工作・加工 ② ハードウェア組み立て ③ ソフトウェア作成 (2) 組立・調整	実習	製作部品の加工は、安全衛生に留意してください。図面を読み、不明瞭な点は互いによく確認しながら進めてください。
	4. 検査・試験調整 (1) 動作確認及び装置調整 (2) 機能検査	実習	動作確認や検査では手間を惜しまず仕様を満足しているか確認してみましよう。調整一つで完成度は変わります。
	5. 評価・マニュアル作成 (1) 装置の評価 (2) 取扱いマニュアル作成	実習	評価を行い、使用者目線に立った取扱いマニュアルを作成しましょう。
	6. 発表・報告書作成 (1) プレゼンテーション (2) 報告書作成 評価	実習 評価	取組んだ内容をしっかりと伝えるよう工夫をしてください。資料、報告書はまとめて保管してください。