

# SYLLABUS 2023

● 令和5年度 授業内容 ●



## 電子情報技術科シラバス

四国職業能力開発大学校附属  
高知職業能力開発短期大学校

# 目 次

1 履修科目単位表	1
2 訓練年間計画表	2
3 履修規程	3
4 教育目標及び教育内容	5
5 電子情報技術科シラバス	
(1) 一般教育科目	6
(2) 系基礎学科	22
(3) 系基礎実技	46
(4) 専攻学科	66
(5) 専攻実技	90

## シラバスとは

シラバス (syllabus) とは授業細目のことです。教育訓練体系と個々の科目、つまり「2年間をかけて各授業で何を学ぶのか」ということが記されています。そのほか、目標、各科目のつながり、受講に向けた助言、評価の割合などが記されているため、最初の授業の受講前に該当の科目について読んでおいてください。

シラバスがみなさんの2年間の勉強のガイドラインです。シラバスに書かれている内容をしっかり習得できるように、これから2年間頑張りましょう。

履修科目単位表(専門課程)

令和5年度

電子情報制御システム系

電子情報技術科

施設名：高知職業能力開発短期大学校

区分	教科の科目	授業科目	合計 単位	一 年				二 年				標準	備考	担当者名
				前期		後期		前期		後期				
				第1	第2	第3	第4	第5	第6	第7	第8			
一般 教育 科目	人文科学	キャリア形成概論	2	1	1							○		
		集中導入教育	4	1	1	1	1							
	社会科学	職業社会概論	2			1	1					○		
	自然科学	数学	2	2								○		
		物理	2		1	1						○		
	外国語	英語	2	1	1							○		
		工業英語	2			1	1					○	選択必修科目 受講推奨科目	
保健体育	保健体育	2	1	1										
	一般教育科目計		18	6	5	4	3	0	0	0	0			
系 基 礎 学 科	電気電子工学	電磁気学	2			1	1					○		
		電気回路	2	1	1							○		
		電子工学	2					1	1			○		
		電子回路	2	1	1							○		
	情報通信工学	情報通信工学	2		2							○		
	電子情報数学	電子情報数学	3		1	1	1					○		
	組込みシステム工学	組込みシステム工学	2	1	1							○		
		データ構造・アルゴリズム	2			1	1					○		
	環境・エネルギー概論	環境・エネルギー概論	2							1	1	○		
	生産工学	生産工学	2							1	1	○		
	ビジネスコミュニケーション	4	1	1	1	1								
安全衛生工学	安全衛生工学	2			1	1					○			
	系基礎学科計		27	4	7	5	5	1	1	2	2			
系 基 礎 実 技	電気電子工学実験	電気電子工学実験	4	2	2							○		
		電子回路製作実習	4		4								集中実習	
	電子回路基礎実習	アナログ回路基礎実習	2			2						○		
		デジタル回路基礎実習	2				2					○		
	情報通信工学基礎実習	情報通信工学実習	2			2						○		
		情報リテラシー	2	2										
	組込みソフトウェア基礎実習	組込みソフトウェア基礎実習	4	2	2							○		
		データ構造・アルゴリズム実習	2			1	1					○		
機械工作実習	組込みOS構築実習	2						2			○			
	機械工作実習	2						2			○			
安全衛生作業法	安全衛生作業法	0									○	他実技科目に包括		
	系基礎実技計		26	6	8	5	3	0	4	0	0			
専 攻 学 科	計測技術	計測制御技術	2							1	1	○		
		センサ工学	2					2				○		
	インタフェース技術	インタフェース技術	2					2				○		
	複合回路技術	アナログ回路技術	2					1	1			○		
		デジタル回路技術	2					1	1			○		
	マイクロコンピュータ工学	マイクロコンピュータ工学	2	1	1							○		
	ファームウェア技術	組込みソフトウェア応用技術	2							2		○		
		ファームウェア技術	2							1	1	○		
	組込みオペレーティングシステム	組込みオペレーティングシステム	2			2						○		
	情報端末・移動体通信技術	ネットワーク技術	2				2					○		
DXと関連技術		2			1	1					○			
IoT生産管理技術		2				2					○			
	専攻学科計		24	1	1	3	5	6	2	4	2			
専 攻 実 技	マイクロコンピュータ工学実習	マイクロコンピュータ工学実習	4		1	1	2					○		
		オブジェクト指向設計開発実習	2					2						
	インタフェース製作実習	インタフェース製作実習	4								4	○	集中実習	
		アナログ回路実習	4					1	1	2		○		
	複合回路実習	デジタル回路実習	2					1	1			○		
		電子回路設計製作実習	4						2	2		○		
	組込み機器製作実習	組込み機器製作実習	5							2	3	○		
		組込み機器設計開発実習	4						4				集中実習	
		ネットワークシステム実習	4					2	2					
	ファームウェア製作実習	組込みソフトウェア応用実習	4					2	2	1	1	○		
		ファームウェア実習	2							1	1	○		
	(総合制作実習)	企業委託実習	4				4							インターンシップ
総合課題実習Ⅰ		2					2							
総合課題実習Ⅱ		2						2						
総合課題実習Ⅲ		2							2					
総合制作実習		12								4	8	○		
	専攻実技計		61	0	1	1	6	8	14	14	17			
	一般教育科目計		18	6	5	4	3	0	0	0	0			
	系基礎学科計		27	4	7	5	5	1	1	2	2			
	系基礎実技計		26	6	8	5	3	0	4	0	0			
	専攻学科計		24	1	1	3	5	6	2	4	2			
	専攻実技計		61	0	1	1	6	8	14	14	17			
	合計		156	17	22	18	22	15	21	20	21			

# 令和5年度 年間訓練計画表（両科共通）

四国職業能力開発大学校附属 高知職業能力開発短期大学校

期	月	日	月	火	水	木	金	土
I・V期	4	1						1
		2	3	4	5	6	7	8
		9	10	11	12	13	14	15
		16	17	18	19	20	21	22
		23	24	25	26	27	28	29
		30	1	2	3	4	5	6
		7	8	9	10	11	12	13
		14	15	16	17	18	19	20
	5	21	22	23	24	25	26	27
		28	29	30	31	1	2	3
		4	5	6	7	8	9	10
		11	12	13	14	15	16	17
II・VI期	6	18	19	20	21	22	23	24
		25	26	27	28	29	30	1
		2	3	4	5	6	7	8
		9	10	11	12	13	14	15
	7	16	17	18	19	20	21	22
		23	24	25	26	27	28	29
		30	31	1	2	3	4	5
		6	7	8	9	10	11	12
		13	14	15	16	17	18	19
		20	21	22	23	24	25	26
		27	28	29	30	31	1	2
		3	4	5	6	7	8	9
9	10	11	12	13	14	15	16	
	17	18	19	20	21	22	23	
	30	1	2	3	4	5	6	
	13	14	15	16	17	18	19	

期	月	日	月	火	水	木	金	土
III・VII期	10	24	25	26	27	28	29	30
		1	2	3	4	5	6	7
		8	9	10	11	12	13	14
		15	16	17	18	19	20	21
		22	23	24	25	26	27	28
		29	30	31	1	2	3	4
		5	6	7	8	9	10	11
		12	13	14	15	16	17	18
	11	19	20	21	22	23	24	25
		26	27	28	29	30	1	2
		3	4	5	6	7	8	9
		10	11	12	13	14	15	16
IV・VIII期	12	17	18	19	20	21	22	23
		24	25	26	27	28	29	30
		31	1	2	3	4	5	6
		7	8	9	10	11	12	13
	1	14	15	16	17	18	19	20
		21	22	23	24	25	26	27
		28	29	30	31	1	2	3
		4	5	6	7	8	9	10
		11	12	13	14	15	16	17
		18	19	20	21	22	23	24
		25	26	27	28	29	1	2
		3	4	5	6	7	8	9
3	10	11	12	13	14	15	16	
	17	18	19	20	21	22	23	
	24	25	26	27	28	29	30	
	31	1	2	3	4	5	6	

【備考】

- 4/6(木)は、入校式・オリエンテーション(新入生のみ)
- 5/1(月)、2(火)は、訓練体
- 10/6(金)は、学生自治会主催のスポーツ大会
- 10/31(火)2時限目は、一斉清掃(美化活動) (※変更の場合もあり)
- 11/3(金)は、授業として「ものづくりフェスタ」を実施(振替休日11/6(月))
- 2/1(木)は、一般入試のため訓練体、また他の入試実施日は、校内立入禁止
- 2/15(木)、16(金)は、総合制作発表会 (※日程変更の場合もあり)
- 日付下段に「曜日」が記載されている日は、当該曜日の授業を実施
- 一部の行事は、全学年で実施
- 2/22(金)、23(土)の2日間で、四国校との合同による「能開大ものづくり研究発表会」が実施予定
- 3/15(金)は、修了証書授与式(修了生のみ)
- 閉寮期間
  - 4/29(土)午後6時から5/5(金)朝8時までの期間
  - 8/6(日)午後6時から8/14(月)朝8時までの期間
  - 12/28(木)午後6時から1/8(月)朝8時までの期間
  - 春期休暇期間(詳細は1月頃決定)

【凡例】

- 特別 悪天候等の振替日や補講日(予備日)
- 〇〇 オープンキャンパス
- 集中 集中実習として期間終日同一授業科目を実施
- 夏期 夏期休暇
- 冬期 冬期休暇
- 発表 総合制作実習発表会

### 3 四国職業能力開発大学校附属高知職業能力開発短期大学校 専門課程履修規程

#### (総則)

第1条 この規程は、四国職業能力開発大学校校則(以下「校則」という。)に定めるもののほか、授業科目の履修に関する事項を定めるものとする。

#### (授業の区分)

第2条 授業科目の区分は、一般教育科目、系基礎学科目、専攻学科目及び系基礎実技科目、専攻実技科目とし、学科目と実技科目は標準科目とそれ以外の科目に分かれる。

2 履修科目は当該年度の履修科目単位表に定めるところによる。

#### (授業単位)

第3条 授業は50分を1単位時間とし、2単位時間をもって1時限とする。

2 授業科目に対する単位は、18単位時間をもって1単位とする。

#### (授業の期間)

第4条 授業の期間はⅠ、Ⅱ、Ⅲ、Ⅳ、Ⅴ、Ⅵ、Ⅶ、Ⅷ期の8区分とし、Ⅰ期からⅣ期は1年次、Ⅴ期からⅧ期は2年次とする。

#### (授業の区分)

第5条 授業は、「平常授業」「集中授業」により行う。

2 「集中授業」は、実技科目を中心に連続して行う授業で、原則として、Ⅰ、Ⅴ期及びⅢ、Ⅶ期の終了前2週間にわたり実施する。

#### (履修)

第6条 履修とは、履修科目単位表に示す当該授業科目時間数の80%以上を出席した場合をいう。

#### (単位の修得)

第7条 授業科目単位の修得の認定は、試験によるものとする。

ただし、他の方法(臨時試験、論文、報告書など)をもって試験に代えることがある。

2 単位の修得の認定は、当該授業科目時間数の80%以上の出席をした者に行う。

3 やむを得ない理由により試験を受けることができなかつた者は、別に追試験を行うことがある。

4 試験は試験受験要項の定めるところによる。

5 校則第24条に基づく他大学等の授業科目の履修方法と認定については、別に定める。

#### (成績評価)

第8条 試験の成績評価は、次に掲げる基準により行うものとする。

優 : 100点 ~80点以上

良 : 80点未満~70点以上

可 : 70点未満~60点以上

不可 : 60点未満

2 優、良、可を合格とし、不可を不合格とする。

#### (進級)

第9条 1年次における履修科目単位表に示す授業科目(一般教育科目、系基礎学科目、専攻学科目、系基礎実技科目、専攻実技科目)の内、未修得単位の合計が16単位未満であるとき進級を認める。

(修了)

第10条 2年以上在学し、次に掲げるすべての要件を満たしたとき修了させるものとする。

(1) 履修科目単位表に示す所定の授業科目の全てを履修していること。

(2) 出席時間が履修科目単位表に定めた一般教育科目、系基礎学科目、専攻学科目、系基礎実技科目、専攻実技科目の授業時間数のそれぞれ80%以上であり、かつ、125単位以上修得していること。ただし標準科目については、全ての単位を修得していること。

(留年)

第11条 1年次においては第9条に示す進級要件を満たさないとき、及び、2年次においては第10条に示す修了要件を満たさないとき、当該学年にとどめる。

2 1学年時における留年者は、指定した授業科目について2年次の科目を履修することができる。

(再履修)

第12条 再履修は、次によるものとする。

(1) 留年又は復学したときは、再び同一学年の授業科目を履修しなければならない。ただし、単位を修得した授業科目の単位修得は免除することができる。

(2) 未修得単位を有して進級した者は、再び当該授業科目を履修しなければならない。

ただし、当該未修得科目の出席時間が80%以上満たしている場合は、授業の出席を免除することができる。

(履修免除)

第13条 大学等において修得した科目について、本人が履修免除を申請した場合に免除することができる。

(技能照査)

第14条 職業能力開発促進法に基づく技能照査は、2年次の修了前に期日を定めて実施する。

付則

1. この規定は、平成12年4月1日から実施する。
2. 平成13年4月1日に改正する。
3. 平成14年4月1日に改正する。
4. 平成18年4月1日に改正する。
5. 平成28年4月1日に改正する。
6. 平成31年4月1日に改正する。

## 4 教育目標及び教育内容

### 電子情報制御システム系 電子情報技術科

---

#### 【教育目標】

わが国では、世界先端のブロードバンドネットワークを利用するためのインフラ整備が進んでおり、ユビキタスネットワークが進展したユビキタスネット社会の到来が見込まれています。

電子情報技術科では、情報通信ネットワークやIT社会を形成するエレクトロニクス技術、コンピュータ技術、通信ネットワーク技術に関するものづくりへの運用技術を習得し、その上での自動計測・制御技術やマイコンを用いた組み込みシステムといったハードウェアとソフトウェアの融合分野を担うことができる実践技術者の育成を目指します。

#### 【教育内容】

電子情報技術科における主要科目を大別すると、一般教養科目、電気工学分野、電子工学分野、情報工学分野、通信工学分野の5つに大別することができます。そして、最終的には総合制作実習を通して、組み込みシステム等の開発に必要な知識や技能・技術を習得します。

1. 一般教養科目では、キャリア形成論、職業社会論、数学、物理、英語等、社会人として必要とされる一般的な教養について学習します。
2. 電気工学分野では、電気工学を始めとして、電磁気学、電気回路等、電気通信、電子回路の基礎となる分野について学習します。
3. 電子工学分野では、電子工学を始めとして、アナログ／デジタル回路技術、計測制御技術、センサ工学、インターフェース技術、マイクロコンピュータ工学等、組み込みシステムにおけるハードウェアの開発で必要となる技術について学習します。
4. 情報工学分野では、データ構造とアルゴリズム、組み込みソフトウェア技術等、組み込みシステムにおけるソフトウェアの開発で必要となる技術について学習します。
5. 通信工学分野では、情報通信工学、ネットワーク技術、移動体通信技術等、組み込みシステムにおけるネットワーク通信機能の開発に必要な技術について学習します。
6. 総合制作実習では、上記の5分野を学習した集大成として、各指導教員の個別指導のもと、組み込みシステムの開発等各学生が検討したテーマに関して、システムの開発・制作等の実習を行い、実社会への適応力を育てます。

## 5. シ ラ バ ス

### (1) 一 般 教 育 科 目

## 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	キャリア形成概論	必修	I・II期	2	2
教科の区分	一般教育科目					
教科の科目	人文科学					
担当教員		曜日・時限	教室・実習場		備考	
外部講師						
授業科目に対応する業界・仕事・技術						
どの業界・仕事においても生涯を通じた就業力として必要な知識						

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
学生自身が主体性を持って自分自身の能力や特性にあわせたキャリア形成を行うことの必要性や、グローバル社会におけるキャリア形成の考え方について、課題等を通じて習得する。	①	キャリア形成の概要について知っている。
	②	エンプロイアビリティの概要について知っている。
	③	キャリアプランの概要について知っている
	④	キャリア形成の6ステップについて知っている。
	⑤	ジョブ・カードの作成について知っている。
	⑥	キャリアプランの事例について知っている。
	⑦	ロジカルライティングの概要について知っている。
	⑧	コミュニケーション技術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	どのような目的をもって入学してきたか、何を学びとりたいかなど受講前に改めて考えておくこと。
受講に向けた助言	「終身雇用」「年功序列」といった日本特有の雇用慣行が失われていく中、これから就職活動を行い自分の適性に合った就職先を選択していくために、今後の自分の方向性を考えていくことは大切です。これからのキャリア（人生）を考えていくためのスタートとなる授業科目になります。自分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	テキスト：自作テキスト 参考書：コミュニケーション技法（株式会社ウィネット） 5訂版キャリアデザイン概論（雇用問題研究会）
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;">キャリア形成概論</div> <div style="font-size: 2em;">—</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">職業社会概論</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			25	25	
技能・技術の習得度				15				
コミュニケーション能力						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						15	25	
主体性・協調性							15	

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. キャリア形成 (1) キャリア形成とは 2. エンployアビリティ (1) グローバル時代のエンployアビリティ ① 企業に求められる人材とは ② 仕事の変化に対応できる能力 ③ 前へ踏み出す力、考え抜く力、チームで働く力	講義	キャリア形成とエンployアビリティについて復習をしてください。
2週	3. キャリアプランニング (1) キャリアプランの概要 (2) キャリア形成の6ステップ ① 自己理解 ② 仕事理解 ③ 啓発的経験 ④ キャリア選択に係る意思決定 ⑤ 方策の実行 ⑥ 仕事への適応 (3) キャリアプランの作成 グローバル時代に求められるキャリア形成プラン	講義	キャリアプランニングについて復習をしてください。
3週	(4) ジョブ・カードの作成 ① ジョブ・カードとは ② ジョブ・カードの作成 4. ケーススタディ (1) キャリアプランの事例研究	講義	ジョブ・カードの作成について復習をしてください。
4週	(1) キャリアプランの事例研究	講義	キャリアプランの事例について復習をしてください。
5週	(1) キャリアプランの事例研究 5. 論理的思考 (1) ロジカルライティング ① 論理的文章の読み方	講義	論理的文章の読み方について復習をしてください。
6週	② 論理的文章の組立て方	講義	論理的文章の組立て方について復習をしてください。
7週	③ 論理的文章の書き方	講義	論理的文章の書き方について復習をしてください。
8週	6. コミュニケーション技術 (1) 「書く」コミュニケーション技術	講義	「書く」コミュニケーション技術について復習をしてください。
9週	(1) 「書く」コミュニケーション技術 評価	講義 評価	この授業科目で学んだこと全体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	集中導入教育	選択	I～IV期	4	2
教科の区分	一般教育科目					
教科の科目	人文科学					
担当教員		曜日・時限	教室・実習場	備考		
職員・外部講師						
授業科目に対応する業界・仕事・技術						
主に将来の進路（就職・進学）に関する様々な情報を提供する。						
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				
新入生としての心構え、就職や進学に向けて様々な情報の提供を受け、将来の進路を深く考える機会を与えられます。話を聞くだけで終わらず、自分自身が今何をやるべきか考え、先々に行動できるようになりましょう。	①	校長・能力開発部長の講話から将来像、進路の決定へ発展させることができる。				
	②	ジョブカードの説明・作成により自己理解を深めることができる。				
	③	インターンシップ勉強会で業種、企業研究ができる。				
	④	外部講師講話（筆記試験・適性検査対策講座、ビジネスマナー等）により、社会人としての心構え、実践マナーを学べる。				
	⑤	工場見学でものづくりへの興味、適性を考える機会が得られる。職業人、社会人へのインタビューの機会を得ることができる。				
	⑥	四国職業能力開発大学校（応用課程）見学でより専門的な内容を知ることができる。現場リーダー、指導員職の仕事など選択肢が広げられることを学べる。				
	⑦	就職関連（就職ガイダンス、校内就職フェア、業界研究セミナー等）により、就職活動の具体的な行動を起こすことができる。				
	⑧					
	⑨					
	⑩					

授業科目受講に向けた助言	
予備知識、技能・技術	様々な機会を得て就職や進学など、自身の進路を構想してください。学生生活を有効に進めるために望ましい友達作りに努めてください。
受講に向けた助言	本授業は聴講や見学、参加が中心となります。休まずに真剣に聴講並びに参加をしてください。 ※本授業は年度初めに年間予定表を配布致します。また、講師の都合等により日程や内容が変更することもありますので了承ください。
教科書および参考書	授業毎に資料等配布致します。
授業科目の発展性	<div style="display: inline-block; border: 1px solid black; padding: 2px;">集中導入教育</div> <span style="font-size: 2em; vertical-align: middle;">—</span> <div style="display: inline-block; border: 1px solid black; padding: 2px;">一般教育科目、系基礎学科、基礎実技、専攻学科、専攻実技</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
					10			90
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							
	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			90
	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	校長・能力開発部長講話	講義	校長・部長が自らの経験をもとに学ぶことへの思いを語ります。
2週	数学力確認テスト	実習	新入生の数学力を確認するためテストを行います。
3週	KYTに関する講話	講義	危険予知トレーニングについて説明を行います。
4週	ジョブカード全体説明会	講義	ジョブカード作成にかかる全体説明を行います。
5週	就活スタートセミナー	講義	就職ガイドブックを配付、説明します。
6週	就活力アップ講座	講義	就活に向けて、自己理解、自己把握に繋げる講座を開催します。
7週	Web訓練	演習	Web訓練を行います。
8週	応用課程紹介	講義	四国職業能力開発大学校（香川県丸亀市）応用課程の説明を聴講します。
9週	工場見学	講義	企業の生産現場を見学します。
10週	Web訓練	演習	Web訓練を行います。
11週	就活実践教養講座	演習	履歴書、自己紹介書の書き方実践を行います。
12週	就職ガイダンス	講義	就職活動のための講話を行います。
13週	Web訓練	演習	Web訓練を行います。
14週	四国職業能力開発大学校応用課程見学	見学	四国職業能力開発大学校（香川県丸亀市）を訪問し、施設見学、応用課程の説明並びに研究発表を聴講します。
15週	就職ガイダンス	講義	インターンシップの説明を行います。
16週	AED講習会	実習	AEDの使用方法について講習を行います。
17週	美化活動	実習	ものづくりフェスタに向けた校内美化及びフェスタの準備を行います。
18週	消費生活社会講座	講義	成人年齢が18歳に引き下げられたことに伴う消費生活におけるトラブルについて説明を行います。
19週	職業訓練指導員について	講義	職業訓練指導員の業務等について説明を行います。
20週	筆記試験・適性検査対策講座	講義	筆記試験・適性検査対策講座を行います。
21週	就活ステップアップ講座①	講義	スーツの着こなし方等のビジネスマナーについてセミナーを行います。
22週	就活ステップアップ講座②	演習	ビジネスマナー講座を行います。
23週	Web訓練	演習	Web訓練を行います。
24週	就活実践セミナー	演習	インターンシップの最終確認及び就職活動における準備を行います。
25週	ジョブカード作成	講義	校内就職フェアの最終確認及びジョブカード作成を行います。
26週	校内就職フェア	講義	求人企業が体育館にブースを設けて、採用担当者と学生の面談を行います。
27週	就職ガイダンス	講義	就職に係る人権講話を行います。
28週	業界研究セミナー	講義	業界研究講話を開催します。
29週	年金説明会	講義	年金事務所による国民年金の説明を行います。
30～36週	※上記の内容を複数回で実施している。	講義 評価	-

### 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	職業社会概論	必修	Ⅲ・Ⅳ期	2	2
教科の区分	一般教育科目					
教科の科目	社会科学					
担当教員		曜日・時限	教室・実習場		備考	
外部講師						
授業科目に対応する業界・仕事・技術						
就職・就業するための仕事理解 どの業界・仕事においても必要なビジネスマナー						
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				
生涯を通じて、仕事に就くことの意味と仕事に取り組む姿勢を考え、社会的通念、技術者倫理および諸外国の文化について理解し、社会人として必要になるスキルや就職等に必要となる素養についての知識を習得する。	①	「働く」意味について知っている。				
	②	社会のルールについて知っている。				
	③	技術者倫理について知っている。				
	④	ビジネスマナーについて知っている。				
	⑤	コミュニケーション技術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	一般教育科目「キャリア形成概論」で学んだ内容を見直しておくことをお勧めします。
受講に向けた助言	業界・業種を問わず社会人として就職・就業していくために必要な素養を身につける科目になります。わからないことは質問し、就職時に役立てるように学習することを期待します。
教科書および参考書	テキスト：自作テキスト 参考書：はじめての技術者倫理（株式会社講談社）
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 5px; margin-right: 5px;">キャリア形成概論</div> <div style="margin: 0 5px;">—</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px 5px; margin-left: 5px;">職業社会概論</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		20		20	
授業内容の理解度		40						
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								
論理的な思考力・推論能力								
取り組む姿勢・意欲					20			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. 「働く」意味 (1) 「働く」という意味 (2) 「自己実現」という意味 2. 社会のルール (1) 社会の動向	講義	「働く」意味について復習をしてください。
2週	(2) ノーマライゼーション (3) 労働者の動向 (4) 職業社会における社会的通念	講義	社会のルールについて復習をしてください。
3週	(5) 社会人に求められるビジネススキル (6) 分業と労働生産性 (7) グローバル社会の現実（修了生の講話）	講義	社会のルールについて復習をしてください。
4週	(8) 最新の技術革新における社会動向（DX、GX等）	講義	DX（デジタルトランスフォーメーション、GX（グリーントランスフォーメーション）等の概要について復習をしてください
5週	(1) 技術者倫理とは (2) 技術者の役割と責任	講義	技術者倫理について復習をしてください。
6週	(2) 技術者の役割と責任 4. ビジネスマナー (1) 商慣行と社会的常識（日本と諸外国）	講義	技術者倫理について復習をしてください。
7週	(2) 日本におけるビジネスマナー (3) 諸外国への理解 ① 諸外国の習慣 ② 諸外国の経済状況 ③ 諸外国で絶対にしてはいけない事など	講義	ビジネスマナーについて復習をしてください。
8週	5. コミュニケーション技術 (1) 「話す」コミュニケーション技術 (2) 「聞く」コミュニケーション技術	講義	コミュニケーション技術について復習をしてください。
9週	(3) 「応答する」コミュニケーション技術 評価	講義 評価	この授業科目で学んだこと全体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	数学	必修	I期	2	4
教科の区分	一般教育科目					
教科の科目	自然科学					
担当教員		曜日・時限	教室・実習場		備考	
外部講師						

#### 授業科目に対応する業界・仕事・技術

業界・業種を問わず必要とされる基礎技術

#### 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
実践技術者として、専門領域において必要となる基礎的な数学及び計算法についての知識を習得する。	①	技術者に必要な数式と計算法の概要について知っている。
	②	三角関数について知っている。
	③	指数について知っている。
	④	対数について知っている。
	⑤	微分係数について知っている。
	⑥	導関数について知っている。
	⑦	不定積分について知っている。
	⑧	定積分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	高校で学んだ「数学」の知識を見直しておくことをお勧めします。
受講に向けた助言	高校の数学で三角関数や微分積分などを学び、計算の仕方やグラフの描き方などは理解してきたと思いますが、その数式や関数などが、どのような概念・原理に基づいているかについては、あまり把握してこなかったのではないかと思います。この授業科目では、これから実践技術者として活躍していくうえで必要な数学を原理から学んでいきますので、高校までの暗記型の学習ではなく、原理に基づいて勉強し、わからないことは質問していき、身につけていきましょう。
教科書および参考書	テキスト： 専門へのステップアップ 理工系の基礎数学（実教出版）
授業科目の発展性	<div style="display: inline-block; border: 1px solid black; padding: 2px 10px;">数学</div> <span style="font-size: 2em; margin: 0 5px;">—</span> <div style="display: inline-block; border: 1px solid black; padding: 2px 10px;">数学演習</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		70	15	15			
授業内容の理解度		70	15	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								
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. 実用数学 (1) 技術者に必要な数式と計算法	講義	実用数学について復習をしてください。
2週	(1) 技術者に必要な数式と計算法	講義	実用数学について復習をしてください。
3週	2. 三角関数 (1) 三角比 (2) 正弦・余弦定理	講義	三角関数について復習をしてください。
4週	(3) 加法定理	講義	三角関数について復習をしてください。
5週	3. 指数・対数 (1) 指数関数 (2) 対数関数	講義	指数・対数について復習をしてください。
6週	(3) 自然対数と常用対数	講義	指数・対数について復習をしてください。
7週	4. 微分 (1) 微分係数	講義	微分について復習をしてください。
8週	(2) 導関数 5. 積分 (1) 不定積分	講義	微分・積分について復習をしてください。
9週	(2) 定積分 評価	講義 評価	この授業科目で学んだこと全体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	物理	必修	Ⅱ・Ⅲ期	2	2
教科の区分	一般教育科目					
教科の科目	自然科学					
担当教員		曜日・時限	教室・実習場		備考	
外部講師						
授業科目に対応する業界・仕事・技術						
業界・業種を問わず必要とされる基礎技術						

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
実践技術者として、専門領域において必要となる基礎的な物理についての知識を習得する。	①	S I 単位と工学単位について知っている。
	②	力の合成・分解について知っている。
	③	平行力（偶力）について知っている。
	④	力のモーメントについて知っている。
	⑤	速度と加速度について知っている。
	⑥	運動量と力積について知っている。
	⑦	位置エネルギーと運動エネルギーについて知っている。
	⑧	エネルギー保存則について知っている。
	⑨	直流電流・電圧について知っている。
	⑩	交流電流・電圧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	高校で学んだ「物理」の知識を見直しておくことをお勧めします。
受講に向けた助言	物体の運動などの自然現象を数学的に記述する方法を学びます。その現象を表現するために、物理量単位などの概念を理解し、SI単位系や工学単位についても使いこなせるようになりましょう。
教科書および参考書	テキスト：初歩から学ぶ基礎物理学 力学Ⅰ（大日本図書）
授業科目の発展性	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block;">物理</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		80	20				
授業内容の理解度		80	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								
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. 単位と基本定数 (1) SI単位 (2) 工学単位 2. 静力学 (1) 力の合成・分解	講義	単位と基本定数について復習をしてください。
2週	(2) 平行力 (偶力)	講義	静力学について復習をしてください。
3週	(3) 力のモーメント 3. 運動学 (1) 速度と加速度	講義	静力学について復習をしてください。
4週	(2) 運動量と力積	講義	運動学について復習をしてください。
5週	(3) 各種運動	講義	運動学について復習をしてください。
6週	4. 仕事とエネルギー (1) 仕事の定義 (2) 位置エネルギーと運動エネルギー	講義	位置エネルギーと運動エネルギーについて復習をしてください。
7週	(2) 位置エネルギーと運動エネルギー (3) エネルギー保存則	講義	位置エネルギーと運動エネルギーについて復習をしてください。
8週	(3) エネルギー保存則 5. 電磁気学 (1) 直流電流・電圧	講義	エネルギー保存則と電磁気学について復習をしてください。
9週	(2) 交流電流・電圧 評価	講義 評価	この授業科目で学んだこと全体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	英語	必修	I・II期	2	2
教科の区分	一般教育科目					
教科の科目	外国語					
担当教員		曜日・時限	教室・実習場		備考	
外部講師						
授業科目に対応する業界・仕事・技術						
業界・業種を問わず必要とされる基礎技術						
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				
日常英会話及びビジネス英会話ができる基礎能力を習得し、併せて英文読解の基礎能力を習得する。	①	日常英会話の一般的な表現について知っている。				
	②	ビジネス英会話における挨拶・自己紹介について知っている。				
	③	ビジネス英会話における電話対応について知っている。				
	④	ビジネス英会話における会社訪問について知っている。				
	⑤	工業英語における英文マニュアルの読解について知っている。				
	⑥	工業英語における英字新聞の読解について知っている。				
	⑦	工業英語におけるホームページの読解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	高校で学んだ「英語」の知識を見直しておくことをお勧めします。
受講に向けた助言	これからの社会はさらに国際化が進み、どの分野の技術者であっても更なる英語力が必要とされる時代となっています。この授業科目では、業界を問わず社会で必要とされる日常英会話並びにビジネス英会話の基礎を身につけ、英文による技術的文献の読解に必要な英語力の基礎を養うことを目的としています。 基本の4技能（聞く、話す、読む、書く）の向上を意識しながら積極的に学び、就職時に役立つことを期待します。
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="display: flex; align-items: center; justify-content: center;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-right: 10px;">英語</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-left: 10px;">工業英語</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
				80	20			
評価割合	授業内容の理解度	40	10					
	技能・技術の習得度							
	コミュニケーション能力	20						
	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							
	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. 日常英会話 (1) 日常表現	講義	日常英会話について復習をしてください。
2週	(2) 英会話で表現	講義	日常英会話について復習をしてください。
3週	(3) 各場面での英会話 2. ビジネス英会話 (1) ビジネス場面での英会話 ① 挨拶・自己紹介	講義	ビジネス英会話について復習をしてください。
4週	② 電話対応	講義	ビジネス英会話について復習をしてください。
5週	③ 会社訪問	講義	ビジネス英会話について復習をしてください。
6週	④ リスニング	講義	ビジネス英会話について復習をしてください。
7週	3. 英文読解 (1) 工業英語 ① 英文マニュアルの読解	講義	工業英語について復習をしてください。
8週	① 英文マニュアルの読解 ② 英字新聞・ホームページ読解	講義	工業英語の概要について復習をしてください。
9週	② 英字新聞・ホームページ読解 評価	講義 評価	この授業科目で学んだこと全体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	工業英語	必修	Ⅲ・Ⅳ期	2	2
教科の区分	一般教育科目					
教科の科目	外国語					
担当教員		曜日・時限	教室・実習場		備考	
外部講師						
授業科目に対応する業界・仕事・技術						
業界・業種を問わず必要とされる基礎技術						
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				
科学・技術に関する基本的な英文や簡単な英文マニュアル、生産工程に関する指示文書などを読解する基礎能力を習得する。併せて、科学技術分野の基本的な単語に習熟し、簡単な説明文などを作成する基礎能力を習得する。	①	工業英語の基本文法について知っている。				
	②	科学技術分野の英単語について知っている。				
	③	科学・技術に関する英文の文章の読み方について知っている。				
	④	英文のマニュアルの読み方について知っている。				
	⑤	生産工程に関する英文の指示文、注意事項の読み方について知っている。				
	⑥	生産現場の英文の掲示文、看板の読み方について知っている。				
	⑦	工業英語で使われる特殊な文法について知っている。				
	⑧	簡単な英文の説明書の書き方について知っている。				
	⑨	簡単な英文の操作指示文の書き方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	一般教育科目「英語」で学んだ内容を見直しておくことをお勧めします。
受講に向けた助言	これからの社会はさらに国際化が進み、どの分野の技術者であっても更なる英語力が必要とされる時代となっています。この授業科目では、一般教育科目「英語」で身につけた英語力をもとにして、英語で書かれた専門技術資料を読む力、また、簡単な説明書や指示書を英文で書く力を養い、日常英語とは異なる工業英語の基礎を身につけます。苦手意識を捨てて積極的に学習して、就職時に役立つことを期待します。
教科書および参考書	テキスト：自作テキスト 参考書：工業英検4級対策（日本能率協会マネジメントセンター）
授業科目の発展性	<div style="display: flex; justify-content: center; align-items: center; gap: 20px;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px 10px;">英語</div> <div style="font-size: 2em;">—</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px 10px;">工業英語</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		80		
授業内容の理解度			20					
技能・技術の習得度					40			
コミュニケーション能力						20		
プレゼンテーション能力						20		
論理的な思考力・推論能力								
取り組み姿勢・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. 工業英語の基礎 (1) 工業英語とは (2) 工業英語の基本文法	講義	工業英語の基本文法について復習をしてください。
2週	(3) 科学技術分野の英単語	講義	科学技術分野の英単語について復習をしてください。
3週	2. 英文を読む (1) 科学・技術に関する文章を読む (2) マニュアルを読む	講義	科学・技術に関する文章とマニュアルを読む復習をしてください。
4週	(3) 生産工程に関する指示文、注意事項を読む	講義	生産工程に関する指示文、注意事項を読む復習をしてください。
5週	(4) 生産現場の掲示文、看板を読む	講義	生産現場の掲示文、看板を読む復習をしてください。
6週	(5) 工業英語で使われる特殊な文法 3. 英文を書く (1) 簡単な説明書を書く	講義	工業英語で使われる特殊な文法について復習をしてください。
7週	(1) 簡単な説明書を書く	講義	簡単な説明書を書く復習をしてください。
8週	(2) 簡単な操作指示文を書く	講義	簡単な操作指示文を書く復習をしてください。
9週	(2) 簡単な操作指示文を書く 評価	講義 評価	この授業科目で学んだこと全体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	保健体育	選択	I・II期	2	2
教科の区分	一般教育科目					
教科の科目	保健体育					
担当教員		曜日・時限	教室・実習場		備考	
外部講師			体育館			
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			
健康についての理解と各種スポーツの合理化な実践を通して、強健な心身・体力を促し社会性・道徳性を高め、情操を豊かにし、生涯を通してスポーツの生活化を実践することができる能力を育て、活力を営む態度を育てる。		①	スポーツを通じて自己の運動機能を高めることができる。			
		②	フィットネスを通じて自己の運動機能を高めることができる。			
		③	スポーツを通じて自己の運動機能を高めることができる。			
		④	スポーツを通じて社会性や協調性をもった行動ができる。			
		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	特になし
受講に向けた助言	健康についての理解と各種のスポーツの合理的な実践を通して、強健な心身及び体力の発展を促し社会性及び道徳性を高め、情操を豊かにし、生涯を通してスポーツの生活化を実践することができる能力を育て、活力を営む態度を育てる。
教科書および参考書	特になし
授業科目の発展性	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block;">保健体育</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						100	
出席						50		
取り組む姿勢・意欲						25		
主体性・協調性						25		

週	授業の内容	授業方法	訓練課題 予習・復習
1週	オリエンテーション 授業内容、展開、評価の仕方の説明。安全な施設・設備の使用 方法、健康状態のチェック 競技の選択 室内でできる競技を選択。チームを作る。トーナメント表の作成 。	講義 実習	
2週	基礎練習 ウォーミングUP・フィットネス（基本技能の習得、ストレッチ 、ピラティス、ウォーキング等）各チームごとに基礎練習。 試合形式 試合。	実習	
3週	基礎練習 ウォーミングUP・フィットネス（基本技能の習得、ストレッチ 、ピラティス、ウォーキング等）各チームごとに基礎練習。 試合形式 試合。	実習	
4週 ～ 9週	基礎練習 ウォーミングUP・フィットネス（基本技能の習得、ストレッチ 、ピラティス、ウォーキング等）各チームごとに基礎練習。 試合形式 試合。	実習	
10週	競技の選択 室内でできる競技を選択。チームを作る。トーナメント表を作成 。 基礎練習 ウォーミングUP・フィットネス（基本技能の習得、ストレッチ 、ピラティス、ウォーキング等）各チームごとに基礎練習。	講義 実習	
11週	基礎練習 ウォーミングUP・フィットネス（基本技能の習得、ストレッチ 、ピラティス、ウォーキング等）各チームごとに基礎練習。 試合形式 ルールの確認、試合。	実習	
12週 ～ 18週	基礎練習 ウォーミングUP・フィットネス（基本技能の習得、ストレッチ 、ピラティス、ウォーキング等）各チームごとに基礎練習。 試合形式 試合。	実習 評価	

## (2) 系 基 礎 学 科

## 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	Ⅲ・Ⅳ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	
外部講師						

## 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：基礎マスターシリーズ 電磁気学の基礎マスター（粉川 昌巳著、電気書院）
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	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	
		90	0	0	0	0	10	100
評価割合	授業内容の理解度	50						
	技能・技術の習得度	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						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 2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。
3週 4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。
5週 6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。
7週 8週	(2) 誘電体中の電界、電束密度	講義	誘電体中の電界、磁束密度について復習をしてください。
9週 10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。
11週 12週	(2) ビオ・サバルの法則	講義	ビオ・サバルの法則について復習をしてください。
13週 14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。
15週 16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。
17週 18週	(3) 自己インダクタンス・相互インダクタンス 評価	講義 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	I・II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	
電子情報技術科講師						

#### 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：すっきりわかる電気回路（オーム社）
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	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	20	0	0	0	20	100
評価割合	授業内容の理解度	50	15					
	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						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 2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。
3週 4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。
5週 6週	(3) 直流電力	講義	直流電力の復習をしてください。
7週 8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。
9週 10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。
11週 12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。
13週 14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。
15週 16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。
17週 18週	(2) フーリエ変換による波形解析 評価	講義 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	V・VI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	
外部講師						
授業科目に対応する業界・仕事・技術						
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						
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方法を知っている。				
	⑧	バイポーラトランジスタの構造と動作、特性、用途及び使用方法を知っている。				
	⑨	電界効果トランジスタ構造と動作、特性、用途及び使用方法を知っている。				
	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[電気電子工学実験]                         A --- C[電子回路]                     </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	0	0	0	0	10
技能・技術の習得度		75						
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 2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。
3週 4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。
5週 6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。
7週 8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。
9週 10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。
11週 12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。
13週 14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。
15週 16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。
17週 18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	I・II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	
電子情報技術科講師						
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	<div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;">電子工学</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;">電子回路</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;">デジタル回路基礎実習</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;">電気回路</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;">アナログ回路基礎実習</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		60	20	0	0	0	20
授業内容の理解度		50	15					
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							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 2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。
3週 4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。
5週 6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。
7週 8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。
9週 10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。
11週 12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。
13週 14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。
15週 16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。
17週 18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	情報通信工学	必修	Ⅱ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	
電子情報技術科講師						
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 参考書：コンピュータシステムの基礎（iTEC）
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; margin: 5px;">情報通信工学</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px;">ネットワーク技術</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px;">組込みソフトウェア応用実習</div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center; margin-top: 5px;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px;">情報工学通信実</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	0	20	0	0	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. 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	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、周辺回路について復習をしてください。
2週	2. データ通信技術 (1) 情報表現と符号化 (2) 伝送技術 (3) データ通信ネットワーク技術	講義	情報の表現と符号化およびデータ伝送技術、データ通信とネットワーク技術について復習をしてください。
3週	(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。
4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。
5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。
6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。
7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。
8週	(3) 無線LANの技術 (4) 小規模通信機器 (Bluetooth®, NFC)	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。
9週	(5) 移動体通信 (6) 多元アクセス方式 評価	講義 評価	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。

## 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	Ⅱ・Ⅲ・Ⅳ期	3	2
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	
外部講師						
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	「数学Ⅰ」「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様々な公式を用いた数学の計算が必要になります。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：専門へのステップアップ 理工系の基礎数学（実教出版）
授業科目の発展性	<div style="display: flex; justify-content: center; align-items: center; gap: 20px;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">電気回路</div> <div style="font-size: 24px;">—</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">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
			80	20	0	0	0	0
評価割合	授業内容の理解度	80	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							
	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 2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。
3週 4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。
5週 6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。
7週 8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。
9週 10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。
11週 12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。
13週 14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	交流回路とベクトルの関係について整理をしてください。 各種微分方程式について復習をしてください。
15週 16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	各種微分方程式について復習をしてください。 また、電気回路との関わりについて復習をしてください。 不定積分方程式について復習をしてください。
17週 18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 評価	定積分方程式について復習をしてください。 ラプラス変換について復習をしてください。 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	組込みシステム工学	必修	I・II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	
電子情報技術科講師						
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：よくわかる組込みシステム開発入門－要素技術から開発プロセスまで（技術評論社）
授業科目の発展性	<div style="display: flex; align-items: center; gap: 10px;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">組込みシステム工学</div> <div style="font-size: 24px;">—</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">組込みオペレーティングシステム</div> <div style="font-size: 24px;">—</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">組込みソフトウェア応用技術</div> <div style="font-size: 24px;">—</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">組込み機器製作実習</div> <div style="font-size: 24px;">—</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">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	0	20	0	0	20
授業内容の理解度		40		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		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 2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。
3週 4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。
5週 6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。
7週 8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。
9週 10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。
11週 12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。
13週 14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。
15週 16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。
17週 18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	Ⅲ・Ⅳ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	
電子情報技術科講師						
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	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。このプログラミング技術は、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 新・明解C言語 入門編 (SB Creative)
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: 10px;"> <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		70	0	0	30	0	0
授業内容の理解度		60			10			
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								
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 2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。
3週 4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。
5週 6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。
7週 8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。
9週 10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。
11週 12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。
13週 14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。
15週 16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。
17週 18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	Ⅶ・Ⅷ期	2	2
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	
外部講師						
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実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：eco検定公式テキスト（東京商工会議所 出版）
授業科目の発展性	<b>環境エネルギー概論</b>

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	0	10	0	0	
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		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 2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。
3週 4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。
5週 6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。
7週 8週	(3) 京都議定書とその後の取り組み (4) 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。
9週 10週	(5) 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。
11週 12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。
13週 14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。
15週 16週	(2) 燃料電池	講義	燃料電池について復習をしてください。
17週 18週	(3) 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	V・VI期	2	2
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	
外部講師						
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	

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		50						
技能・技術の習得度		40						
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 2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。
3週 4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。
5週 6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。
7週 8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。
9週 10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。
11週 12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。
13週 14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。
15週 16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。
17週 18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	ビジネスコミュニケーション	選択	I～IV期	4	2
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	
電子情報技術科講師						
授業科目に対応する業界・仕事・技術						
就職活動やインターンシップを円滑に取り組めるように、自己分析・適性試験対策・一般常識試験対策等、自身のキャリア形成に係る準備を行い、本人が希望する進路において早期に決定することを目標とします。また、企業委託実習（インターンシップ）の準備、ジョブカードの作成を行い、今後のキャリア形成に必要な心構えなども習得します。						
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				
的確な自己分析、応募書類の書き方、筆記試験の解答方法を身につけます。	①	的確な自己分析ができる。				
	②	就職活動に必要なマナー、表現力を実践できる。				
	③	企業研究を行い、就職活動ができる。				
	④	報告書の作成ができる。				
	⑤	魅力的な応募書類を書ける。				
	⑥	筆記試験の問題を解ける。				
	⑦	報告書の作成ができる。				
	⑧	プレゼンテーション資料の作成及び発表することができる。				
	⑨					
	⑩					

授業科目受講に向けた助言	
予備知識、技能・技術	中学・高校で習った内容（数学・国語・理科・社会・英語）を復習することをお勧めします。
受講に向けた助言	繰り返し練習することで身に付く内容です。しっかり復習して下さい。
教科書および参考書	授業毎に資料を配布します。
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			30			70
技能・技術の習得度				30			70	
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								
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	オリエンテーション	講義、演習	
2週	昨年度インターンシップのプレゼンテーション	講義、演習	
3週	母校訪問感想文の作成	講義、演習	
4週	自己分析について、自己分析の実践	講義、演習	
5週	自己分析の実践	講義、演習	
6週			
7週			
8週	インターンシップ自己紹介書の作成	講義、演習	
9週			
10週	ジョブカードについて、ジョブカードの作成（1回目）	講義、演習	
11週	ジョブカードの作成（1回目）	講義、演習	
12週			
13週			
14週			
15週	インターンシップ報告書、プレゼンテーション資料の作成	講義、演習	
16週			
17週			
18週			
19週	インターンシップ報告発表会	講義、演習	
20週			
21週	適性試験の解き方	講義、演習	
22週			
23週			
24週			
25週			
26週	企業研究	講義、演習	
27週			
28週			
29週			
30週	ジョブカードの作成（2回目）	講義、演習	
31週			
32週			
33週	就職活動研究 就職活動におけるマナー 自己PR書類作成	講義、演習	
34週			
35週			
36週		評価	

## 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	安全衛生工学	必修	Ⅲ・Ⅳ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	
外部講師						
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ください。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：実践技術者のための安全衛生工学（一般財団法人 職業訓練教材研究会出版）
授業科目の発展性	<div style="display: inline-block; border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px;">安全衛生工学</div> <span style="margin-left: 20px;">（全ての実技における安全作業）</span>

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	20				20
評価割合	授業内容の理解度	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	20						
	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. 安全の基本と考え方 (1) 安全の意義 (2) 安全指数 (3) 産業災害及び労働災害と対策	講義	安全衛生工学を学ぶ意義について教科書「はじめに」をよく読んでください。
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「第1章労働災害と安全衛生の概念」をよく読んでください。ビデオ～ゼロから学ぶ～を参照し職場安全の戦略を考えます。安全の概念小テスト。
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「第2章労働災害防止の科学」「第3章安全確保の基本行動」をよく読んでください。ビデオ～HH～を参照します。
4週	(2) 危険予知訓練	講義	安全衛生活動について「第2章労働災害防止の科学」「第3章安全確保の基本行動」をよく読んでください。ビデオ～KY～を参照します。リスクアセスメント小テスト
5週	(2) 危険予知訓練	講義	安全衛生活動について「第2章労働災害防止の科学」「第3章安全確保の基本行動」をよく読んでください。ビデオ～安全パトロール～を参照します。リスクアセスメントグループ演習
6週	(3) 作業前点検と5S	講義	安全衛生活動について「第2章労働災害防止の科学」「第3章安全確保の基本行動」をよく読んでください。ビデオ～5S～を参照します。1章2章の演習1
7週	(4) リスクアセスメント	講義	安全衛生活動について「第2章労働災害防止の科学」「第3章安全確保の基本行動」をよく読んでください。各種手工具、感電防止について考えます。3章およびリスクアセスメントについて演習2
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「第6章安全衛生管理 第1節」をよく読んでください。厚労省OSHMS指針を参照し安全衛生マネジメントシステムを学習します。
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	1. 安全の基本と考え方2. 安全衛生活動(教科書1～3章、6章)について中間試験。加えて3. 安全衛生の為の技術について「第4章安全のための技術」の概略を予習します。
10週	(2) 安全構築技術	講義	安全衛生のための技術について「第4章安全のための技術」をよく読んでください。フルブルーフ・フェールセーフなどについてグループで安全機器の模型を用いて学習します。
11週	(3) 各種機器・装置の安全確保	講義	安全衛生のための技術について「第4章安全のための技術」をよく読んでください。機器・装置の安全についてウェブサイト参照し学習します。
12週	4. 労働環境と労働災害 (1) 作業環境	講義	安全衛生のための技術について「第4章安全のための技術」をよく読んでください。インターロックについてグループでの安全機器の模型を用いて学習します。加えて労働環境と労働災害の概要について予習します。
13週	(2) VDT作業	講義	労働環境と労働災害について「第6章安全衛生管理 第2節」ビデオ～あなたにもできるリラクゼーション～を参照し考えます。3. 安全のための技術(教科書第4章)の演習。
14週	(3) 健康管理	講義	安全対策について「第5章生産設備の安全確保」をよく読んでください。PLCについてウェブサイト参照し学習します。
15週	(4) 防災	講義	安全対策について「第5章生産設備の安全確保」をよく読んでください。NC旋盤についてウェブサイト参照し学習します。加えて防災についても考えます。
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	安全対策について「第5章生産設備の安全確保」をよく読んでください。ロボットについてウェブサイト参照し学習します。
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	最終試験を実施します。これまで学んだことを復習してください。加えて各種ISOシステムについて考えます。
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	安全衛生法規・管理について「第6章安全衛生管理第3節第4節」、「第7章 関係法規」をよく読んでください。

### (3) 系 基 礎 實 技

### 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	I・II期	4	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	
電子情報技術科講師						
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				
各種電氣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」における電氣の性質を理解し、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	磁氣の測定ができる。				
	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氣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：自作資料テキスト（実験指導書）
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] --- D[電気電子工学実験]     A --- 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
		0	0	70	0	0	30	
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	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) 発振器・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	電子回路設計製作実習	必修	VI・VII期	4	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	
電子情報技術科講師						
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; gap: 10px;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px 5px;">電子回路</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px 5px;">電子回路製作実習</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px 5px;">電子回路設計製作実習</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px 5px;">電子回路製作関連の他授業</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		0	0	30	60	0	10
授業内容の理解度				10	20			
技能・技術の習得度				10	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				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. 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	アナログ回路基礎実習	必修	Ⅲ期	2	4
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	
外部講師						
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	<pre> graph TD     A[電気回路] --&gt; B[アナログ回路技術]     C[アナログ回路基礎実習] --&gt; D[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
			0	0	60	40	0	0
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	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	IV期	2	4
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	
電子情報技術科講師						
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
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		0	0	60	40	0	0
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	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	情報通信工学実習	必修	Ⅲ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	
電子情報技術科講師						
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 参考書：コンピュータシステムの基礎（iTEC出版）
授業科目の発展性	<div style="display: flex; align-items: center; justify-content: center; gap: 10px;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">情報通信工学</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">ネットワーク技術</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">組込みソフトウェア応用実習</div> </div> <div style="margin-top: 5px; display: flex; align-items: center; justify-content: center; gap: 10px;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">情報通信工学実習</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		0	40	60	0	0	0
授業内容の理解度			20	30				
技能・技術の習得度			20	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								
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・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	情報リテラシー	選択	I 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	
外部講師						

### 授業科目に対応する業界・仕事・技術

どのような業種においても必要なコンピュータスキルを習得することにより各種書類の作成およびデータの構成などを正確かつ効率的にすすめることができます。

### 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
コンピュータ及び情報技術の活用方法と関連知識を学びます。	①	コンピュータの基本操作について知っている。
	②	ファイルとフォルダの操作について知っている。
	③	効率的な文字入力の方法を知っている。
	④	文書データ処理の文書データの作成について知っている。
	⑤	文書データ処理のプリンタの設定と印刷について知っている。
	⑥	文書データ処理の図形描画及び挿入について知っている。
	⑦	表計算データ処理のデータ入力について知っている。
	⑧	表計算データ処理の表計算及び集計について知っている。
	⑨	表計算データ処理のグラフ機能の活用について知っている。
	⑩	アプリケーションソフトの連携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	高校で学んだコンピュータの基礎知識（コンピュータの仕組みや基本操作など）を見直しておいて下さい。またタッチタイピング（英数字）の練習を十分に行っておいてください。
受講に向けた助言	企業では、コンピュータで作成した各種書類や資料、図面等がごく普通に扱われており、コンピュータを道具として使いこなすことは、専門的な職務をおこなううえでも必須となっています。コンピュータを使って書類等を作成するには、各種アプリケーションソフトの操作上の思想を把握することがポイントになります。また、意図する書類等を十分に把握し、作成後の書類データの活用も含めて、最も効果的効率的に作成できるアプリケーションソフトを選定することは重要なことです。さらに、これからの教育訓練活動を支えるレポート、プレゼンテーション資料や総合制作実習論文等をコンピュータによって効率的・効果的に作成するための能力を習得します。 <u>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て下さい。本科目で習得する内容が今後の習得科目につながりますので、自分自身で学習することはもちろん、わからないことは質問や討議に応じますので積極的に申し出て下さい。課題は必ず期限内に提出して下さい。</u>
教科書および参考書	30時間でマスター office 2019（実教出版）
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;">情報リテラシー</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">全ての実習科目</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">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			60		30		10
授業内容の理解度			60		15			
技能・技術の習得度					15			
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 (シラバスの提示と説明) 1) Windowsの基礎 エクスプローラの利用 各種プロパティの設定 フォルダの作成とファイルのコピー移動 フォルダやファイルの名前の変更 日本語入力の基本	実習	各自基本タイピングおよび日本語入力練習を次回まで毎日行うこと。
2週	1) ワードプロソフト1 文章の入力・WORDの活用(1)	実習	時間内に課題演習が終わらなかった場合は、次回までに終わらせて下さい。
3週	1) ワードプロソフト2 文章の入力・WORDの活用(2)	実習	時間内に課題演習が終わらなかった場合は、次回までに終わらせて下さい。
4週	1) ワードプロソフト3 文章の入力・WORDの活用(3) 表計算1 EXCEL入門・ワークシートの活用(1)	実習	時間内に課題演習が終わらなかった場合は、次回までに終わらせて下さい。
5週	表計算2 EXCEL入門・ワークシートの活用(2)	実習	時間内に課題演習が終わらなかった場合は、次回までに終わらせて下さい。
6週	表計算3 データベース・EXCELの応用	実習	時間内に課題演習が終わらなかった場合は、次回までに終わらせて下さい。
7週	表計算4 グラフ プレゼンテーションソフト1 PowerPoint1	実習	時間内に課題演習が終わらなかった場合は、次回までに終わらせて下さい。
8週	プレゼンテーション2 PowerPoint2	実習	時間内に課題演習が終わらなかった場合は、次回までに終わらせて下さい。
9週	プレゼンテーション3 PowerPoint3	実習 評価	発表用fileの制作を課題として提示期限までに提出してもらいます。指示は丁寧に読み込んでください。

## 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	I・II期	4	4
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	
電子情報技術科講師						

### 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：自作テキスト 新・明解 C言語入門編（SB Creative出版）
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実習]     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		70	0	0	20	0	10
授業内容の理解度		50			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								
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	Ⅲ・Ⅳ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	
電子情報技術科講師						

### 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	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言語入門編（SB Creative出版）
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実習]     B --&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		50	0	0	40	0	10
授業内容の理解度		50			20			
技能・技術の習得度					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 2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。
3週 4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。
5週 6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。
7週 8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。
9週 10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。
11週 12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。
13週 14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。
15週 16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。
17週 18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	組み込みOS構築実習	選択	VI期	2	4
教科の区分	系基礎実技					
教科の科目	組み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	
外部講師						
授業科目に対応する業界・仕事・技術						
<p>新開発される多くの組み込み機器では、OSを搭載しています。PCで使われているWindowsとは異なる組み込み機器用のOSです。Windowsとは操作方法も基礎知識も大きく異なるので、組み込み機器を開発するにはOSの専門的な知識と技術が必要です。</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				
組み込みLinuxを導入する技術を習得します。	①	パソコンにLinuxのインストールができる。				
	②	パッケージの導入ができる。				
	③	サーバを構築することができる。				
	④	組み込み機器上でLinuxを動作させることができる。				
	⑤	周辺機器の制御ができる。				
	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	Linuxのコマンド操作ができるようにしておいて下さい。
受講に向けた助言	組み込み機器は、PCとは違って共通部分が少ないです。この授業では、OSのインストール方法と周辺機器の制御について学習します。今までに学習してきたコマンドを多数使います。また、コマンドを正確に使わないと必ず失敗します。しかし、失敗を恐れしないでください。どんなベテランでも多くの失敗を経験したのですから。果敢に挑戦してください。
教科書および参考書	教科書：Raspberry Pi ZeroによるIot入門－Zero W対応－（第3版）（コロナ社）
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;">組み込みオペレーティングシステム</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; background-color: #cccccc;">組み込みOS構築実習</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">組み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	授業内容の理解度			20	50		30
技能・技術の習得度					10		30	
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				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	ガイダンス 組込みシステムの概要	講義、実習	組込みシステムの概要について、 復習してください。
2週	プログラム環境の構築	講義、実習	環境構築について復習してください。
3週		講義、実習	環境構築について復習してください。
4週	プログラミングデバック環境	講義、実習	デバック環境について復習してください。
5週		講義、実習	デバック環境について復習してください。
6週	プログラミング実習	講義、実習	プログラミングについてを復習してください
7週		講義、実習	プログラミングについてを復習してください
8週		講義、実習	プログラミングについてを復習してください
9週	サーバの構築	講義、実習	サーバの設定方法を復習してください。
10週		講義、実習	サーバの設定方法を復習してください。
11週		講義、実習	サーバの設定方法を復習してください。
12週	周辺機器の制御	講義、実習	周辺機器の制御について復習してください。
13週		講義、実習	周辺機器の制御について復習してください。
14週		講義、実習	周辺機器の制御について復習してください。
15週		講義、実習	周辺機器の制御について復習してください。
16週	総合課題	講義、実習	これまで学んだ内容について復習してください。
17週		講義、実習	これまで学んだ内容について復習してください。
18週		評価	これまで学んだ内容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	機械工作実習	必修	VI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	
外部講師						
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	

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	20	70	0	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. 筐体加工 (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。

## (4) 専攻学科

### 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	Ⅶ・Ⅷ期	2	2
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	
電子情報技術科講師						

#### 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。特にラプラス変換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	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古典制御理論に基づきラプラス変換を用いて説明します。フィードバック制御では、現在よく使用されているPID制御について学習します。PID制御はモータの回転速度や位置制御、エアコンなどを用いた室温制御と幅広く使用されています。余裕がある方は制御工学をより数学的に扱えるように上記予備知識を事前に復習しておくことをお勧めします。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; align-items: center; justify-content: center; gap: 20px;"> <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	20	0	0	0	20
授業内容の理解度		50	15					
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							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 2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。
3週 4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。
5週 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 8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。
9週 10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。
11週 12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。
13週 14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。
15週 16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。
17週 18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	VI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	
外部講師						
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について知っている。				
	②	信号変換について知っている。				
	③	光センサデバイスについて知っている。				
	④	磁気センサデバイスについて知っている。				
	⑤	温度センサデバイスについて知っている。				
	⑥	超音波センサデバイスについて知っている。				
	⑦	圧力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 Raspberry Pi Zero によるIoT入門 -Zero W対応- (コロナ社)
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</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		30	30	0	30	0	10	100
	授業内容の理解度	20	25		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	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. センサ概要 (1) センサ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	講義	圧力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	(1) 各種センサ応用回路 評価	講義 評価	センサ応用回路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	V・VI期	2	2
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	
電子情報技術科講師						
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：PICマイコンのインターフェース101（CQ出版） 自作資料（配布）
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;">センサ工学</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;">インタフェース技術</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;">マイクロコンピュータ工学</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;">インタフェース製作実習</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
		60	20	0	0	0	20	100
評価割合	授業内容の理解度	50	15					
	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						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. 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	V・VI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	
電子情報技術科講師						
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	<pre> graph TD     A[電子回路] --- B[アナログ回路技術]     A --- C[アナログ回路基礎実習]     A --- D[アナログ回路実習]     B --- 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
		45	45	0	0	0	10	100
評価割合	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	5	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. 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	V・VI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	
電子情報技術科講師						
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：プログラム学習によるデジタル制御（廣済堂出版） 自作資料
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
		90	0	0	0	0	10	100
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	30						
	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 2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。
3週 4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。
5週 6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。
7週 8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。
9週 10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。
11週 12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。
13週 14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。
15週 16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。
17週 18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	I・II期	2	2
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	
電子情報技術科講師						
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] --&gt; B[マイクロコンピュータ工学]     B --&gt; C[インタフェース技術]     B --&gt; D[マイクロコンピュータ工学実習]     D --&gt; E[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
			60	30	0	0	0	10
評価割合	授業内容の理解度	30	15					
	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	10	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	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	Ⅶ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	
電子情報技術科講師						

### 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; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">組込みシステム工学</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">組込みオペレーティングシステム</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">組込みソフトウェア応用技術</div> </div> <div style="text-align: right; margin-top: 5px;">組込みソフトウェア応用実習</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		
	0	0	20	80	0	0	100	
評価割合	授業内容の理解度				20			
	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			20				
	論理的な思考力・推論能力				10			
	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. 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	Ⅶ・Ⅷ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	
電子情報技術科講師						
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CPLD等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				
CPLD等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	「CPLDの基本的な構成」と「CPLD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	CPLD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	

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	0	40	0	0	20
授業内容の理解度		40						
技能・技術の習得度				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			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 2週	ガイダンス 1. カスタムIC (1) CPLDの基本的な構成 (2) CPLD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	CPLD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。
3週 4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。
5週 6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。
7週 8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。
9週 10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。
11週 12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。
13週 14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。
15週 16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。
17週 18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	Ⅲ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	
電子情報技術科講師						
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：コンピュータシステムの基礎（iTEC） 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; text-align: center;">組込みシステム工学</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; text-align: center;">組込みオペレーティングシステム</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; 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: 2px; text-align: center;">組込みソフトウェア基礎実習</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; text-align: center;">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
			80	0	0	0	0	20
評価割合	授業内容の理解度	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	40						
	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	Ⅳ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	
電子情報技術科講師						

### 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：コンピュータシステムの基礎（iTEC） 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; margin: 5px;">情報通信工学</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px;">ネットワーク技術</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px;">組み込みソフトウェア応用実習</div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center; margin-top: 5px;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px;">情報通信工学実習</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	0	0	20	0	20
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		10						
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. 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 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	Ⅲ・Ⅳ期	2	2
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						
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い良いでしょう。
教科書および参考書	教科書：配布資料等 参考書：「総務省 ICTスキル総合習得教材【概要版】eラーニング用」（総務省） 「DX推進ハンドブック」（高知県）
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] --- D[組み込みソフトウェア応用技術]     B --- E[第4次産業革命と関連技術]     D --- E     E --- F[組み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
			35	0	20	0	27	
評価割合	授業内容の理解度	10		4		3		
	技能・技術の習得度	10		3		3		
	コミュニケーション能力			3		4		
	プレゼンテーション能力					5		
	論理的な思考力・推論能力	15		3		4		
	取り組む姿勢・意欲			4		4	9	
	主体性・協調性			3		4	9	

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	IoT生産管理技術	選択	IV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	
電子情報技術科講師						
授業科目に対応する業界・仕事・技術						
<p>中小企業などでは少子高齢化や労働人口の激減による採用難で職場の人手不足が深刻化してきている。人材を採用できないとすれば、1人あたりの生産性を飛躍的に高めて対処するしかない。そのような背景から業界ではIoTを導入する動きが加速している。とりわけ製造業向けのIoTではシングルボードコンピュータを活用した工場内のセンシングや、PLC制御、生産管理や品質管理にIoT技術の使用がみられる。それらの実情を知ることが重要である。</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				
業界団体から、製造業向けのIoT人材の育成が望まれている。本科目ではシングルボードコンピュータを活用した工場内のセンシングや、制御の実情と工場の制御の主力となるPLCについて、IoTの代表的なコア技術であるシングルボードコンピュータと合わせて知識を習得する。	①	工場内の管理の課題から見たIoT活用事例について知っている。				
	②	IoTによる生産管理の構成要素について知っている。				
	③	シーケンス図が理解できる。				
	④	リレーシーケンス制御回路の組立ができる。				
	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	Python言語の基本仕様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	ハードウェア・ソフトウェア（プログラム）の基本を理解しておいてください。
授業科目についての助言	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、この科目は理解するべき内容である。
教科書および参考書	教科書：自作テキスト 参考書：「中小企業が始める！生産現場のIoT」（日刊工業新聞社）
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
			50		20	10		20
評価割合	授業内容の理解度	50						
	技能・技術の習得度			5	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			5			10	
	取り組む姿勢・意欲			10			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. 生産現場におけるIoT (1) 工場内の管理の課題から見たIoT活用事例 (2) IoTによる生産管理の構成要素 (3) IoTによる工場管理の最新動向	講義	特にありません。
2週	2. PLCの概要 (1) PLCの歴史と活躍	講義	特にありません。
3週	(2) シーケンス制御 ① 特徴	講義	特にありません。
4週	(2) シーケンス制御 ② 構成機器 ③ 接点の種類	講義	特にありません。
5週	3. シングルボードコンピュータの概要 (1) オペレーティングシステムとネットワーク設定 (2) Python言語による制御 ① 構文	講義	特にありません。
6週	(2) Python言語による制御 ② 関数 ③ GPIO制御	講義	特にありません。
7週	4. シングルボードコンピュータを活用したPLC制御 (1) ラダープログラム (2) OpenPLC	講義	特にありません。
8週	(3) ラダープログラムによる制御演習 ① FAボードの構造 ② LCD、デジタル入力、デジタル出力、AD入力等の確認 ③ 総合演習	講義	特にありません。
9週	5. 期末試験・まとめ	講義 評価	特にありません。

## (5) 専攻実技

### 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	Ⅱ～Ⅳ期	4	2～4
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	
電子情報技術科講師						
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ためにも、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	<div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px;">マイクロコンピュータ工学</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px;">—</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px;">インタフェース技術</div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center; margin-top: 10px;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px;">マイクロコンピュータ工学実習</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px;">—</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px;">インタフェース製作実習</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		0	0	0	80	10	10
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						5		
プレゼンテーション能力						5		
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	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 ② メモリマップ ③ マシンサイクル、リード/ライトタイミング	実習	システムクロックとリセット、マシンサイクルについて整理するとともに、メモリマップについて復習をしてください。マシンサイクル、リード/ライトタイミングについて復習をしてください。
2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、リンカの使用法 ② シミュレータ、デバッガ使用法	実習	アセンブラ、Cコンパイラ、リンカ使用法について整理するとともに、シミュレータ、デバッガ使用法について復習をしてください。
3週	(2) プログラミング ① 各種演算命令 ② メモリ転送命令、入出力命令	実習	シミュレータ、デバッガ使用法、各種演算命令について整理するとともに、各種演算命令について復習をしてください。メモリ転送命令、入出力命令について復習をしてください。
4週	③ サブルーチン ④ 割り込みプログラム ⑤ タイマ機能の使用	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復習をしてください。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。
5週	⑥ A/D・D/Aコンバータの使用	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復習をしてください。
6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 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復習をしてください。
7週	③ メインルーチンのプログラミング 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復習をしてください。
8週	⑤ サブルーチン、割り込み処理ルーチンのデバッグ 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復習をしてください。
9週	⑦ 実動作確認 評価	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	オブジェクト指向設計開発実習	選択	V期	2	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		
電子情報技術科講師						

### 授業科目に対応する業界・仕事・技術

近年、オブジェクト指向技術は組込み技術の分野で急速に普及してきました。近い将来、必須の技術となります。

### 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
オブジェクト指向技術に関する知識、設計手法などについて習得する。	①	オブジェクト指向の概念を理解している。
	②	クラスを設計できる。
	③	カプセル化、継承、多相性について知っている。
	④	UMLを用いたソフトウェア設計図を読むことができる。
	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	既に修得しているプログラミング言語について、文法を一通り復習しておいてください。
受講に向けた助言	近い将来において、組込み開発の現場ではオブジェクト指向言語(C++やJava)などが導入されます。また、標準的な設計図であるUMLを扱うにもオブジェクト指向技術の考え方が必要です。そのため、本授業ではオブジェクト指向技術のエッセンスについて学習します。
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	<pre> graph LR     A[組み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[オブジェクト指向設計開発実習]     C --&gt; 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	授業内容の理解度			20	50		30
技能・技術の習得度					10		30	
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				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	オブジェクト指向の概念	講義、実習	オブジェクト指向の考え方をよく理解してください。
2週	カプセル化	講義、実習	オブジェクト指向の考え方をよく理解してください。
3週	継承、多相性	講義、実習	オブジェクト指向の考え方をよく理解してください。
4週	プログラム設計	講義、実習	特にありません。
5週	プログラム設計	講義、実習	特にありません。
6週	プログラム演習	講義、実習	特にありません。
7週	プログラム演習	講義、実習	特にありません。
8週	総合課題	講義、実習	特にありません。
9週	総合課題	講義、評価	特にありません。

### 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	Ⅷ期	4	36
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	
電子情報技術科講師						
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 参考書：PICマイコンのインターフェース101（CQ出版）
授業科目の発展性	<pre> graph LR     A[インタフェース技術] --&gt; B[インタフェース製作実習]     B --&gt; C[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
		0	0	0	70	10	20	
評価割合	授業内容の理解度				25			
	技能・技術の習得度				25			
	コミュニケーション能力					5		
	プレゼンテーション能力					5		
	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 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復習をしてください。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。
2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 ③ モータ制御回路	実習	増幅回路について復習をしてください。モータ制御回路について復習をしてください。
3週	(3) ユーザインタフェース実習 ① センサ入力回路 ② 各種表示回路	実習	センサ入力回路について復習をしてください。各種表示回路について復習をしてください。
4週	2. A/D変換回路 (1) A/D変換用IC (2) A/D変換のタイムチャート	実習	A/D変換用ICについて復習をしてください。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。
5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。A/D変換周辺回路について復習をしてください。
6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 (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設計について復習をしてください。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。
7週	(3) センサ信号入力回路の設計・製作 (4) 回路図入力と部品表の作成	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。回路図と部品表を作成しておいてください。
8週	(5) アクチュエータ制御回路の設計 (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設計について復習をしてください。アクチュエータ駆動回路の製作について復習をしてください。
9週	(7) 周辺機器制御プログラムの設計 (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設計について復習をしてください。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	V～VII期	4	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	
電子情報技術科講師						
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	<div style="display: flex; align-items: center; gap: 10px;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">アナログ回路技術</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">アナログ回路基礎実習</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; background-color: #cccccc;">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		0	0	60	40	0	0
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	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	V・VI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	
電子情報技術科講師						
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	<div style="display: flex; align-items: center; gap: 10px;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px 5px;">デジタル回路技術</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px 5px;">デジタル回路基礎実習</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;">ファームウェア実習</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		0	0	60	20	0	20
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							5	
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							5	

週	授業の内容	授業方法	訓練課題 予習・復習
1週 2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。
3週 4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。
5週 6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。
7週 8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。
9週 10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。
11週 12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。
13週 14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。
15週 16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。
17週 18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	電子回路設計製作実習	必修	VI・VII期	4	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	
電子情報技術科講師						
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; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px 5px;">電子回路</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px 5px;">電子回路製作実習</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px 5px;">電子回路設計製作実習</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px 5px;">電子回路製作関連の他授業</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		0	0	30	60	0	10
授業内容の理解度				10	20			
技能・技術の習得度				10	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				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. 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・敗戦配線設計 (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	Ⅶ・Ⅷ期	5	4・6
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	
全員						
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	<div style="display: flex; align-items: center; gap: 20px;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: 150px;">インタフェース製作実習</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: 150px;">組込みソフトウェア応用実習</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: 150px;">ファームウェア実習</div> <div style="margin-left: 20px;"> </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
			0	0	20	50	20	
評価割合	授業内容の理解度				20			
	技能・技術の習得度			10	30			
	コミュニケーション能力							
	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							

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	組込み機器設計開発実習	選択	VI期	4	36
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	
全員						
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				
これまで習得している一連の組込み機器製作技術を駆使して、一定の要件を満たしながらよく利用されている実用例を自作し、組込み機器における総合的な知識、技術を習得する。	①	各種半導体素子の識別及び活用方法を知っていること。				
	②	電子回路図が読め、おおよその動作が理解できること。				
	③	一定要件を満たした電子回路が設計・製作できること。				
	④	ハンダ付けを理解し、適切かつ安全な作業ができること。				
	⑤	一定要件を満たしたマイクロコンピュータのプログラミングが作成できること。				
	⑥	動作検証についての試験方法を知っており、実施できること。				
	⑦	動作検証に必要な機器類を知っており、適切に操作できること。				
	⑧	動作不良の電子回路の原因特定及び問題解決・調整ができること。				
	⑨	動作不良のプログラミングの原因特定及び問題解決・調整ができること。				
	⑩					

授業科目受講に向けた助言	
予備知識、技能・技術	これまで習得したアナログ・デジタル電子回路製作及びマイクロコンピュータ並びそのプログラミング技術に関する講義内容や実験内容をよく復習・理解しておいて下さい。
受講に向けた助言	専門課程を通して習得した一連の組込み機器製作技術（電子回路設計・製作、マイクロコンピュータプログラミング、検査・調整技術等）を駆使して、一定要件項目を満たす組込み機器を一定時間内に各自製作してもらいますので、必ずこれまで学習した内容の復習・整理を行って下さい。流れとしては先ず、練習を通して必要な各知識・技能を再認識してもらった後、試験を通して各自に前述の組込み機器製作技術が身に付いているかを確認します。また、単に「作る」ということではなく「製品」、つまり成果物をして報酬を得ることを意識して製作して下さい。これも、「一定要件に基づいて製作する」、「一定時間内に製作する」ことに加えて組込み機器製作実践技術者にとって必須な要件です。
教科書および参考書	テキスト：なし（回路図及びデータシート等の配布資料）
授業科目の発展性	これまでの電子情報技術科における各学科及び実技に関連します。

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				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日目	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. 電子回路 (1) 製作する電子回路の趣旨（必要な要件等）の説明 (2) 電子部品の種類及び使い方と電子回路図の描き方 (3) ハンダ付け作業の確認 (4) 開発環境の確認 (5) マイクロコンピュータプログラミングの確認 (6) 動作検証方法の確認	講義、実習	これまでに習得した組込み機器技術関連学科・実習の内容について復習しておいて下さい。また、試験につながる一定条件下の機器製作のための手法及びを説明しますので、しっかりと理解して下さい。
2日目	3. 練習 (1) 一定要件に応じた練習用組込み機器の設計製作①	実習	一定時間内に一定要件を満たす練習用の組込み機器を設計・製作を行います。前回までの内容をよく復習・整理しておいて下さい。
3日目	(2) 一定要件に応じた練習用組込み機器の設計製作②	実習	製作した練習用の電子回路をもとに、一定時間内にマイクロコンピュータを動作させるための練習用プログラムを作成します。前回までの内容をよく復習・整理しておいて下さい。
4日目	(3) 一定要件に応じた練習用組込み機器の設計製作③ (4) 測定、動作検証及び調整 (5) トラブルシューティング	実習	前回の続きとして、一定時間内にマイクロコンピュータを動作させるための練習用プログラムを作成します。また、製作した練習用電子回路及びプログラムについての動作検証及び調整とトラブルシューティングも行いますので、前回までの内容をよく復習・整理しておいて下さい。
5日目	4. 試験 (1) 一定要件に応じた練習用組込み機器の設計製作① (電子回路設計及び電子回路製作)	実習 評価	一定時間内に一定要件を満たす組込み機器を設計し、電子回路を製作します。練習での内容をよく復習・整理しておいて下さい。
6日目	(2) 一定要件に応じた練習用組込み機器の設計製作② (電子回路の測定、動作検証、調整及びプログラミング)	実習 評価	製作した電子回路の動作確認の後、一定要件を満たす動作をマイクロコンピュータに行わせるためのプログラムを一定時間内に作成します。練習での内容をよく復習・整理しておいて下さい。
7日目	(3) 一定要件に応じた練習用組込み機器の設計製作③ (プログラミング)	実習 評価	引き続き、一定要件を満たす動作をマイクロコンピュータに行わせるためのプログラムを一定時間内に作成します。練習での内容をよく復習・整理しておいて下さい。
8日目	(4) 一定要件に応じた練習用組込み機器の設計製作④ (プログラミング)	実習 評価	引き続き、一定要件を満たす動作をマイクロコンピュータに行わせるためのプログラムを一定時間内に作成します。練習での内容をよく復習・整理しておいて下さい。
9日目	5. 予備日	評価	これまでの実習内容を復習、整理しておいて下さい。

## 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	ネットワークシステム実習	選択	V・VI期	4	4
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		
電子情報技術科講師						
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						
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				
機器とコンピュータ端末が接続されているLAN(ローカルエリアネットワーク)を中心とした、パーソナルコンピュータによるクライアント/サーバシステムの仕組みを学習します。	①	ネットワークOSの機能とプロトコル体系について知っている。				
	②	ネットワーク上のセキュリティについて知っている。				
	③	サーバOS導入とネットワーク設定について知っている。				
	④	IPアドレスとルーティングについて知っている。				
	⑤	DHCP、HTTP、DNS、Mailサービス構築について知っている。				
	⑥	暗号化について知っている。				
	⑦	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。				
	⑧	イーサネットベースのデータ収集について知っている。				
	⑨	ネットワークシステムの大まかな導入計画の策定について知っている。				
	⑩	ネットワーク管理機能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	「情報通信工学」、「情報通信工学実習」及び「ネットワーク技術」を理解しておいてください。
受講に向けた助言	実習を通して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、インターネット接続を考えた社内LAN構築、ネットワーク管理について学習します。聞きなれない用語がたくさん出てきますが、専門用語を覚えながら、実習を通して、ネットワークシステムに関する技術を習得してください。
教科書および参考書	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; margin: 5px;">情報通信工学・実習</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px;">ネットワーク技術</div> </div> <div style="display: flex; justify-content: center; align-items: center; margin-top: 5px;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 0 10px;">ネットワークシステム実習</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 0 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							
	授業内容の理解度			30	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	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 2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. TCP/IP (1) IPコマンド (2) ルーティングテーブル	講義、実習	IPネットワークとルーティングテーブルについて、復習してください。
3週 4週	3. L3スイッチ (1) ポートベースVLAN (2) IPルーティング設定	講義、実習	L3スイッチのコマンドについて、復習してください。
5週 6週	4. ルーティング (1) スタティックルーティング (2) ダイナミックルーティング	講義、実習	スタティック、ダイナミックルーティングの手法と特徴について復習してください。
7週 8週	5. L3スイッチ課題 (1) ネットワーク構築課題・演習1	講義、実習	グループで課題に取り組みます。グループ内のコミュニケーションを十分にとってください。
9週 10週	(2) ネットワーク構築課題・演習2	講義、実習	グループで課題に取り組みます。グループ内のコミュニケーションを十分にとってください。
11週 12週	6. インターネットサーバの仕組み	講義、実習	各種サーバの用途、ソフトウェアについて復習してください
13週 14週	7. BINDによるDNSサーバ構築 8. SMTPサーバ構築	講義、実習	サーバ設定用のファイルの記述方法について復習してください。
15週 16週	9. POPサーバ構築 10. Webサーバ構築	講義、実習	サーバ設定用のファイルの記述方法について復習してください。
17週 18週	11. ネットワーク総合課題	講義、実習 評価	BBルータ、L3スイッチ、Linuxによるサーバ構築に関する総合的な実習改題です。全体について、十分に復習し、レポート作成してください。

## 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	V～Ⅷ期	4	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	
外部講師						
授業科目に対応する業界・仕事・技術						
組込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				
センサの活用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：Raspberry Pi Zero によるIoT入門 -Zero- W対応（コロナ社） 自作テキスト						
授業科目の発展性	<table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td>組込みシステム工学</td> <td>ネットワーク技術</td> <td>組込みソフトウェア応用技術</td> </tr> <tr> <td>センサ工学</td> <td>インタフェース製作実習</td> <td>組込みソフトウェア応用実習</td> </tr> </table>	組込みシステム工学	ネットワーク技術	組込みソフトウェア応用技術	センサ工学	インタフェース製作実習	組込みソフトウェア応用実習
組込みシステム工学	ネットワーク技術	組込みソフトウェア応用技術					
センサ工学	インタフェース製作実習	組込みソフトウェア応用実習					

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	80	0	10	10
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						5		
プレゼンテーション能力						5		
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	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	(7) Webアプリケーション制作	実習	Webアプリケーション制作ができるよう復習をしてください。
18週	(8) 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	Ⅶ・Ⅷ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	
電子情報技術科講師						
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				
CPLD等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	CPLD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、CPLD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	<div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">デジタル回路技術</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">ファームウェア技術</div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">デジタル回路実習</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">ファームウェア実習</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">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		40	0	40	0	0	20
授業内容の理解度		40						
技能・技術の習得度				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				10			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 2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。
3週 4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。
5週 6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	VHDL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。
7週 8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。
9週 10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。
11週 12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。
13週 14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。
15週 16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。
17週 18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	企業委託実習	選択	IV期	4	36
教科の区分	専攻実技					
教科の科目	総合制作実習					
担当教員		曜日・時限	教室・実習場		備考	
全員						
授業科目に対応する業界・仕事・技術						
企業委託実習（インターンシップ実習）に参加することにより、実社会に触れ、学習意欲や就職意識の向上を図る。						
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				
実社会の現状を体験・把握し、その経験を今後の学生生活および就職活動に生かすとともに、内容をまとめ、プレゼンテーションができる。	①	インターンシップ参加の心構え・マナーを身につける。				
	②	実社会を体験・把握する。				
	③	報告書を提出できる。				
	④	プレゼンテーションできる。				
	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	インターンシップ実習の事前教育で心構えやマナーを身に付けて下さい。
受講に向けた助言	「働くとはどういうことか」、「人生の目的を達成するために何が不足しているか」等を肌で感じ取れる機会です。実習先において礼を失することなく、最後までやり遂げ、実りの多い報告書およびプレゼンテーションを期待しています。
教科書および参考書	委託実習先により異なります。
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	実習先企業からの評価					30	70
報告書、プレゼンテーション						30		

週	授業の内容	授業方法	訓練課題 予習・復習
1日目	インターンシップ先企業での実習	実習	インターンシップの趣旨を理解し、取り組んで下さい。
2日目		実習	インターンシップの趣旨を理解し、取り組んで下さい。
3日目		実習	インターンシップの趣旨を理解し、取り組んで下さい。
4日目		実習	インターンシップの趣旨を理解し、取り組んで下さい。
5日目		実習	インターンシップの趣旨を理解し、取り組んで下さい。
6日目		実習	インターンシップの趣旨を理解し、取り組んで下さい。
7日目		実習	インターンシップの趣旨を理解し、取り組んで下さい。
8日目		実習	インターンシップの趣旨を理解し、取り組んで下さい。
9日目		評価	インターンシップの趣旨を理解し、取り組んで下さい。

## 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	総合課題実習Ⅰ	選択	Ⅴ期	2	4
教科の区分	専攻実技					
教科の科目	総合制作実習					
担当教員		曜日・時限	教室・実習場		備考	
全員						

## 授業科目に対応する業界・仕事・技術

テクニシャンエンジニアである前に、社会人として身に付けるべき基本的な知識・技能等を習得することから、電子情報分野のみに限定されるものではなく、各種業種・業務全般に対応します。

## 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
「総合制作実習」のみならず、進学や就職に必須となるテクニシャンエンジニアとしてのコミュニケーション力、プレゼンテーション力、問題発見解決力等を各個またはグループワーキング他による課題実施を通して向上させることを目標とします。	①	的確な自己分析ができる。
	②	論理的かつ主体的に自身の意見構築や行動ができる。
	③	自ら問題や課題を発見して解決できる。
	④	初対面の相手に対しても円滑なコミュニケーションが図れる。
	⑤	グループワーキングにおいて活発な意見交換や主導的な行動ができる。
	⑥	わかりやすく魅力的な各種ドキュメントを書ける。
	⑦	種々の筆記試験問題に対応できる。
	⑧	プレゼンテーションにおいて積極的かつ相手が好感を持つような自己アピールや質問に対する的確な回答ができる。
	⑨	
	⑩	

## 授業科目受講に向けた助言

予備知識、技能・技術	「キャリア形成概論」、「キャリア形成導入教育」、「集中導入教育」、「企業委託実習」等並びに専門課程1年次における系基礎学科・実技及び専攻学科・実技で習得した内容を再度整理、理解しておくことが望ましい。
受講に向けた助言	これまで培ってきたテクニシャンエンジニアとしてのコミュニケーション力、プレゼンテーション力、問題発見解決力等を各個またはグループワーキング他による課題実施を通して更に向上させます。これは、受動的にではなく、個々で主体的かつ能動的に取り組んでいくことを心掛けて下さい。また、「総合制作実習」に向けて系基礎学科・実技および専攻学科・実技において習得した技能・技術・知識をもとに、そのテーマについて検討することも併せて実施します。
教科書および参考書	各種配布資料等（適宜）
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;">系基礎学科科目</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">系基礎実技科目</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">総合課題実習Ⅰ</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">組込み機器製作実習</div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center; margin-top: 5px;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">専攻学科科目</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">専攻実技科目</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">総合課題実習Ⅱ</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">総合制作実習</div> </div> <p>また、今後の進学や就職にも発展していきます。</p>

## 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
			0	0	0	30	70	0
評価割合	技術・技能の習得度							
	計画推進力				10			
	発想力				10			
	問題解決力				10			
	コミュニケーション能力					30		
	プレゼンテーション能力					30		
	ドキュメント作成能力							
	取り組む姿勢・意欲					10		
課題の完成度及び成果								

週	授業の内容	授業方法	訓練課題 予習・復習
2H	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	実習	内容を十分理解して進めて下さい。
14H	2. 情報収集及び地域のニーズ調査 3. 総合制作実習のテーマ策定 4. 各種ドキュメント作成演習	実習	<p>情報収集は地域のニーズを鑑みながら明確な目標を掲げて適切な場所から行き、取捨選択を通して取得した情報をもとに以後のスケジュールを検討し、確実に実行するように心掛けて下さい。</p> <p>また、ドキュメント作成演習ではその種類の如何を問わず、何を伝えたいのかを意識して記述するように心掛けて下さい。</p>
14H	5. 筆記試験対策演習 6. プレゼンテーション演習 7. グループワーキング及びディスカッション演習	実習	<p>筆記試験対策演習では広く例題に当たるようにし、自分の苦手な分野を強化しておいて下さい。</p> <p>プレゼンテーション演習では作法的な部分も必要となりますが、先ず相手の質問に対して、自分の意見を明瞭かつ的確に伝えるように心掛けて下さい。</p> <p>グループワーキング演習では各課題に対して、常に周囲とコミュニケーションを図り、他の意見を尊重しつつ、主体的に理論的かつ建設的な言動で率先して解決に取り組むように心掛けて下さい。</p>
6H	8. まとめ作成	実習 評価	<p>各実習日に取り組んだ内容をまとめて下さい。この際、次の実習日は何を実施するかを決めておいて下さい。</p> <p>配布または各自で入手した資料、報告はフラットファイル等にまとめて保管して下さい。</p>

## 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Ⅱ	選択	Ⅵ期	2	4
教科の区分	専攻実技					
教科の科目	総合制作実習					
担当教員		曜日・時限	教室・実習場	備考		
全員						
授業科目に対応する業界・仕事・技術						
<p>「総合制作実習」に関わるテーマ策定として、製作物の計画やスケジュール管理、企画書の作成、プレゼンテーション等を通して、各種業種・業務全般に共通した基本的な業務の進め方が身に付きます。</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				
系基礎学科・実技および専攻学科・実技において習得した技能・技術・知識をもとに、複数の要素からなり一定の完結した動作や機能を有する「総合制作実習」の課題テーマを策定し、後に続く設計から製作・評価までの一連のものづくりのプロセスを円滑に遂行することを目標とする。	①	製作課題について十分調べ、理解している。				
	②	製作課題についての要件定義を整理し、仕様書にすることができる。				
	③	仕様書を企画案として作成・提示できる。				
	④	製作課題についてのポイントを押さえたプレゼンテーションができる。				
	⑤	詳細な実施スケジュールを計画・作成できる。				
	⑥	5Sを実現し、常に安全衛生に配慮した行動がとれる。				
	⑦					
	⑧					
	⑨					
	⑩					

授業科目受講に向けた助言	
予備知識、技能・技術	これまでに学んだ各系基礎学科・実技及び専攻学科・実技をよく理解し、習熟しておいて下さい。また、近年の技術動向や地元のニーズ等を踏まえた情報収集を行って下さい。
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ある「総合制作実習」につながる導入部分として位置付けられます。各個人またはグループで制作物の要件定義を整理して、仕様書にまとめたテーマ企画案を提示し、プレゼンテーションを行います。これを受け、仕様に基づいた設計、製作（作成）を行い性能・評価試験を行います。 組込み機器製作はハードウェアとソフトウェアとの同時進行であるばかりでなく、開発ツール選定、設計及びデバック期間、部材の入手期間に注意し、検査・評価に係る結合テストのタイミング等のスケジュール管理を綿密に行う必要があります。また、テーマ策定は個人の趣味的な内容ではなく、集大成として相応しい内容であることが求められます。しかも、実施各個人またはグループの構成員全員が主体性を持って制作内容を的確に理解しておかなければならない点にも注意しながら取り組んで下さい。
教科書および参考書	教科書：配付資料など 参考書：各種学科・実習教科書
授業科目の発展性	<div style="text-align: center;"> <pre>                         graph LR                             A[系基礎学科科目] --- B[系基礎実技科目]                             C[専攻学科科目] --- D[専攻実技科目]                             B --- E[総合課総合制作]                             D --- E                             E --- F[組込み機器製作実習]                             E --- G[総合課題実習Ⅱ]                             G --- H[総合制作実習]                             F --- H                     </pre> </div> また、今後の進学や就職にも発展していきます。

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
			0	0	0	30	70	0
評価割合	技術・技能の習得度							
	計画推進力				10			
	発想力				10			
	問題解決力				10			
	コミュニケーション能力					30		
	プレゼンテーション能力					30		
	ドキュメント作成能力							
	取り組む姿勢・意欲						10	
課題の完成度及び成果								

週	授業の内容	授業方法	訓練課題 予習・復習
16H	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. 文献・技術情報調査並びに地元のニーズ把握 3. 要件定義の整理及び仕様書作成による企画案の提示	実習	内容を十分理解し、検討を進め、制作物要件定義を整理して仕様書を作成して下さい。 仕様書にまとめたテーマ企画案を提示して下さい。
16H	4. WBS (Work Breakdown Structure) の実施による作業分析 (1) PERT図などによるスケジュール検討 5. 工程管理表の作成 (1) ガントチャートなどの行程表の作成	実習	制作内容の計画を十分理解し、スケジュール計画作成に取り組んで下さい。
4H	7. プレゼンテーション (企画案発表会)	実習・評価	作成したテーマ企画案及びスケジュール計画を十分理解し、ポイントをまとめてプレゼンテーションを行って下さい。

### 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	総合課題実習Ⅲ	選択	Ⅷ期	2	4
教科の区分	専攻実技					
教科の科目	総合制作実習					
担当教員		曜日・時限	教室・実習場		備考	
全員						

授業科目に対応する業界・仕事・技術

ものづくりの開発プロセスの最終工程である評価技術

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
ものづくりプロセスの中で、設計・製作の後に「評価」に関する技術を習得とすることを目標とする。	①	テスト技法について十分理解している。
	②	レビュー技法について十分理解している。
	③	テスト結果を報告書として作成・提示できる。
	④	レビュー結果を報告書として作成・提示できる。
	⑤	テスト結果やレビュー結果についてのプレゼンテーションができる。
	⑥	5Sを実現し、常に安全衛生に配慮した行動がとれる。
	⑦	
	⑧	
	⑨	
	⑩	

授業科目受講に向けた助言

予備知識、技能・技術	これまでに学んだ各系基礎学科・実技及び専攻学科・実技をよく理解し、習熟しておいて下さい。
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ある「総合制作実習」内で使用する「制作物の評価技法」を学びます。これまで培ってきたコミュニケーション能力、プレゼンテーション能力、ドキュメント作成能力等を課題実施を通してさらに向上させます。制作物への評価試験項目が多いため、グループの構成員全員が主体性をもって評価技法を理解して取り組むことが重要です。
教科書および参考書	教科書：配付資料など 参考書：各種学科・実習教科書
授業科目の発展性	<p>また、今後の進学や就職にも発展していきます。</p>

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	70	
評価割合	技術・技能の習得度							
	計画推進力				10			
	発想力				10			
	問題解決力				10			
	コミュニケーション能力					20		
	プレゼンテーション能力					20		
	ドキュメント作成能力					20		
	取り組む姿勢・意欲					10		
課題の完成度及び成果								

週	授業の内容	授業方法	訓練課題 予習・復習
6H	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. 評価技法の概要 (1) テスト技法 (2) レビュー技法	講義	内容を十分理解して下さい。
18H	3. テスト技法の演習 (1) 単体テスト (2) 結合テスト (3) システムテスト (4) レグレッションテスト (5) 運用テスト	実習	各テスト技法を十分理解し、各テスト技法実施結果の報告書を作成して下さい。
6H	4. レビュー技法の演習 (1) ウォークスルー (2) インспекション	実習	各レビュー技法を十分理解し、各レビュー技法実施結果の報告書を作成して下さい。
6H	7. プレゼンテーション (テスト、レビュー結果の発表)	実習 評価	実施したテスト及びレビュー結果のポイントをまとめてプレゼンテーションを行って下さい。

## 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	Ⅶ・Ⅷ期	12	8・16
教科の区分	専攻実技					
教科の科目	総合制作実習					
担当教員		曜日・時限	教室・実習場		備考	
全員						
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; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">これまで学んだ授業科目</div> <div style="font-size: 2em;">—</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">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
	0	0	0	60	40	0	100
評価割合	授業内容の理解度			20			
	技能・技術の習得度			20			
	論理的な思考力・推論能力			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		
	主体性・協調性						

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ょう。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。

