

シラバス

電子情報技術科 授業計画

令和3年度

熊本県立技術短期大学校

目 次

1. カリキュラム一覧表 電子情報技術科 p	2
2. 教科 [1年後期] 一般教養科目 基礎 ・ 学科科目 基礎 ・ 実技科目 専門 ・ 学科科目 専門 ・ 実技科目 p	4
3. 教科 [2年前期] 一般教養科目 基礎 ・ 学科科目 基礎 ・ 実技科目 専門 ・ 学科科目 専門 ・ 実技科目 p	26
4. 教科 [2年後期] 一般教養科目 基礎 ・ 学科科目 専門 ・ 学科科目 専門 ・ 実技科目 p	44

1. カリキュラム一覧表

電子情報技術科

電子情報技術科 カリキュラム一覧表

区分	厚生労働省基準 教科	R2の本県短大の教科 教科(電子情報技術科)	学科/実技▽	履修区分▽	単位▽	開講期▽	
一般教養		キャリア形成 I	学科	B	2単位	1年前期	
		キャリア形成 II	学科	B	2単位	1年後期	
		法学概論	学科	B	2単位	2年後期	
		英語 I	学科	B	2単位	1年前期	
		英語 II	学科	B	2単位	1年後期	
		英語 III	学科	B	2単位	2年前期	
		英語 IV	学科	B	2単位	2年後期	
		保健体育 I	学科	B	2単位	1年前期	
		保健体育 II	学科	B	2単位	1年後期	
		基礎数学 I	学科	A	2単位	1年前期	
		基礎数学 II	学科	B	2単位	1年前期	
		応用数学 I	学科	B	2単位	1年後期	
		応用数学 II	学科	B	2単位	1年後期	
		基礎物理	学科	B	2単位	1年前期	
系基礎学科	電気電子工学	電気磁気学	学科	A	2単位	2年前期	
		電気回路	学科	A	2単位	1年前期	
		半導体工学基礎	学科	A	2単位	1年前期	
		半導体工学 I	学科	A	2単位	1年後期	
	情報通信工学	ネットワーク概論	学科	B	2単位	1年前期	
		情報通信工学 I	学科	B	2単位	1年後期	
	電子情報数学	電子情報数学	学科	A	2単位	2年前期	
		制御工学	学科	A	2単位	2年前期	
	組込みシステム工学	アルゴリズム	学科	A	2単位	2年前期	
		計算機工学基礎	学科	A	2単位	1年前期	
	環境・エネルギー概論	パワーエレクトロニクス	学科	A	2単位	2年前期	
		シーケンス制御	学科	B	2単位	2年後期	
	生産工学	生産工学	学科	A	2単位	2年後期	
	安全衛生工学	安全衛生工学	学科	A	2単位	1年前期	
系基礎実技	電気電子工学実験	電気回路実習	実技	A	2単位	1年前期	
		電子工学実験	実技	A	2単位	2年前期	
	電子回路基礎実習	アナログ電子回路実験	実技	A	2単位	2年前期	
		論理回路実習	実技	A	2単位	1年前期	
	情報通信工学基礎実習	情報通信工学実習	実技	B	2単位	2年前期	
		アルゴリズム実習	実技	A	2単位	2年前期	
	組込みソフトウェア基礎実習	プログラミング言語実習 I	実技	A	2単位	1年前期	
		情報リテラシ	実技	B	2単位	1年前期	
		電子機器組立て入門	実技	B	2単位	1年前期	
	機械工作実習	シーケンス制御実習	実技	A	2単位	2年後期	
安全衛生作業法	安全衛生作業法	実技					
専攻学科	計測技術	電気計測工学	学科	A	2単位	1年後期	
		センサ工学	学科	B	2単位	2年後期	
	インタフェース技術	アナログ電子回路 I	学科	A	2単位	1年後期	
		アナログ電子回路 II	学科	A	2単位	1年後期	
	複合回路技術	半導体工学 II	学科	A	2単位	2年前期	
		デジタル回路	学科	A	2単位	2年前期	
	マイクロコンピュータ工学	マイクロコンピュータ工学	学科	A	2単位	2年前期	
	ファームウェア技術	プログラミング言語 I	学科	A	2単位	1年前期	
		プログラミング言語 II	学科	A	2単位	1年後期	
	組込みオペレーティングシステム	計算機工学応用	学科	A	2単位	1年後期	
	情報端末・移動体通信技術	サーバOS入門	学科	B	2単位	1年前期	
		情報通信工学 II	学科	A	2単位	2年前期	
		画像処理工学	学科	B	2単位	2年後期	
		電子デバイス製造工学	学科	B	2単位	2年後期	
		制御工学演習	学科	A	2単位	1年後期	
	専攻実技	マイクロコンピュータ工学実習	マイコン基礎実習	実技	A	2単位	1年後期
			システム組立て実習	実技	A	2単位	2年後期
		インタフェース製作実習	デジタル回路実習	実技	A	2単位	2年前期
FPGA設計実習			実技	B	2単位	2年前期	
センサ工学実験			実技	B	2単位	2年後期	
複合回路実習		パワーエレクトロニクス実験	実技	A	2単位	2年後期	
		半導体工学実習	実技	A	4単位	1年前期	
		電子回路設計製作実習	電子回路CAD実習	実技	A	4単位	2年前期
組込み機器製作実習		組込み機器製作実習	実技	B	4単位	2年前期	
		電子機器組立て	学科	A	2単位	1年後期	
ファームウェア製作実習		マイコン応用実習	実技	A	2単位	2年前期	
		プログラミング言語実習 II	実技	B	2単位	1年後期	
		画像処理工学実習	実技	A	2単位	2年後期	
		企業実習	実技	A	4単位	1年後期	
		卒業研究(4)	実技	A	4単位	2年前期	
	卒業研究(12)	実技	A	12単位	2年後期		

2. 教科 [1年後期]

一般教養科目

キャリア形成Ⅱ

英語Ⅱ (Communication or Read&Write) (選択)

保健体育Ⅱ

基礎 ・ 学科科目

応用数学Ⅰ

応用数学Ⅱ

電気磁気学

半導体工学Ⅰ

情報通信工学Ⅰ

基礎 ・ 実技科目

電子工学実験

アナログ電子回路実験

専門 ・ 学科科目

電気計測工学

アナログ電子回路Ⅰ

アナログ電子回路Ⅱ

計算機工学応用

マイクロコンピュータ工学

プログラミング言語Ⅱ

専門 ・ 実技科目

電子機器組立て

マイコン基礎実習

プログラミング言語実習Ⅱ

企業実習

科目名 ▼		対象群 / 科名 ▼		履修区分 ▼	単位数 ▼		
キャリア形成Ⅱ		Ⅰ群[機械]・Ⅱ群[電子・情報]		B	2単位		
担当教員		代表教員室 ▼		開講期 ▼	区分 ▼		
丸野・牧岡		本部棟2階	A棟3階	1年後期	一般教養		
厚生労働省基準 ▼							
区分	一般教養		教科				
授業概要	<p>「キャリア」とは、一般に「経歴」、「経験」、「関連した職務の連鎖」等と表現され、時間的持続性ないし継続性を持った概念です。「キャリア形成」とは、個人が職業能力を作り上げていくこと、すなわち、「関連した職務経験の連鎖を通して職業能力を形成していくこと」です。</p> <p>この講義は、自分の進路について考え、職業選択を通して、職業人・社会人として必要な考え方や能力を見出すために設けられています。講話や演習を通して、各人のキャリア形成を支援します。</p>						
授業目標	<ol style="list-style-type: none"> 1. 自己研究、仕事研究を通してキャリアビジョンを形成する。 2. 講話や演習を通して、自己表現やコミュニケーション力を身につける。 3. 就職で内定を勝ち取るために必要なノウハウや技能を身につける。 4. 職業人・社会人として必要な基本的スキルを習得する。 5. 基礎力を身に付け、考える力を身に付ける。 6. 7. 8. 						
授 業 計 画							
1	知っておきたい社会問題とその対応について(2)		10	企業理解(熊本の企業を知る)			
2	工学倫理		11	就活の基本(採用試験の内容)			
3	これからの技術者に求められるもの(2)、組織における会議、委員会活動 文書作成能力(会議、メール、ビジネス)(2)		12	履歴書の書き方と面接の基本			
4	職場・職業理解		13	職業理解(分類、業界研究、企業研究)(2)			
5	地方行政と経済		14	キャリアプラン: キャリアアンカーと自己分析(2)			
6	国の経済と熊本の経済		15	魅力ある生き方、生活と仲間作り(読書、遊び…)(2)			
7	身近な経済、マネープラン、就労形態と賃金(格差)		16	グローバル時代の生き方(何が必要、心がけること)			
8	技術力と企業力		17	キャリア形成Ⅱのまとめ			
9	国際協力の在り方		18	定期試験			
評価方法と評価基準 ▼	レポート	中間試験	演習	実技	その他	定期試験	合計
	80%	—	20%	—	—	—	100%
	注意事項	レポート未提出の場合は不可とします。					
関連科目	キャリア形成Ⅰ、キャリア形成Ⅲ						
使用教科書	①「マイロード21」 就職指導研究会 著 実教出版						
参考書	①「就職四季報」 東洋経済新報社 ②「キャリアデザイン講座」 大宮 登 その他 日経BP社 刊						
学生へのメッセージ	本講義を通して、皆さん方が将来にわたりより良い職業生活・社会生活をおくることができるよう、様々な講話や演習を用意しています。まずは、志望する企業への内定を勝ち取るために色々な観点から自分のスキルアップを図ってください。併せて、社会人としての基本的マナーに気づいていただければこれからは有意義に過ごすことができるものと確信します。						

科目名 ▼		対象群 / 科名 ▼		履修区分 ▼	単位数 ▼		
英語Ⅱ (Communication)		Ⅰ群[機械]・Ⅱ群[電子・情報]		B	2単位		
担当教員		代表教員室 ▼		開講期 ▼	区分 ▼		
林		本部棟2階		1年後期	一般教養		
厚生労働省基準 ▼							
区分	一般教養		教科				
授業概要	<p>中学・高校で学んできた英文法を総復習し、英語力の基礎を再確認します。また、ペアワーク、グループワーク、ゲーム、様々なアクティビティを通して英語を発信する機会を設け、コミュニケーション力を高めます。</p>						
授業目標	1. 恥ずかしがらずに正しい英語の発音を真似して言ってみましょう。						
	2. 一方通行ではなく、聞き返したりしながら会話のキャッチボールをしましょう。						
	3. 英語アレルギーを克服しましょう。						
	4. 定期的にVELCテスト(英語力診断テスト)を受けることによって、英語力の向上や弱点などを確認します。						
	5.						
	6.						
	7.						
	8.						
授 業 計 画							
1	接続詞: いろいろな動物を英語で表現してみましょう。			10	確認テスト2		
2	現在完了: 今までに経験したことについて話してみましょう。 【単語テスト①】			11	名詞: 物の数え方を覚えましょう。 【単語テスト⑧】		
3	前置詞: 時間の表現、スケジュールについて話してみましょう。 【単語テスト②】			12	形容詞: いろいろな物を比べてみましょう。 【単語テスト⑨】		
4	動名詞・不定詞: 好きな事、趣味について話してみましょう。 【単語テスト③】			13	受動態: いろいろなイベントについて紹介してみましょう。 【単語テスト⑩】		
5	確認テスト1			14	グループワーク 【単語テスト⑪】		
6	未来表現: 未来の予測や予定について話してみましょう。 【単語テスト④】			15	映画: 映画の中のセリフを聞いて真似してみましょう。 【単語テスト⑫】		
7	形容詞: たくさんの物を描写してみましょう。 【単語テスト⑤】			16	映画: 映画の中のセリフを聞いて真似してみましょう。 【単語テスト⑬】		
8	副詞: 動きについて説明してみましょう。 【単語テスト⑥】			17	確認テスト3		
9	助動詞: 標識やルールを英語で説明してみましょう。 【単語テスト⑦】			18	Review 【単語テスト⑭】		
評価方法と 評価基準 ▼	レポート	中間試験	演習	実技	その他	定期試験	合計
	—	60%	—	—	10%	30%	100%
	注意事項						
関連科目	英語Ⅰ・Ⅲ・Ⅳ						
使用教科書	①「English Charge! 大学英文法徹底トレーニング」著者 Robert Hickling・市川泰弘 金星堂 ②「TOEIC L&R TEST 出る単特急銀のフレーズ」著者 TEX加藤 朝日新聞出版						
参考書							
学生への メッセージ	英語の上達はどンドン話すことからです。間違っても良いので、たくさん声を出しましょう。						

科目名 ▼		対象群 / 科名 ▼		履修区分 ▼	単位数 ▼		
英語Ⅱ(Read&Write)		Ⅰ群[機械]・Ⅱ群[電子・情報]		B	2単位		
担当教員		代表教員室 ▼		開講期 ▼	区分 ▼		
池田		本部棟2階		1年後期	一般教養		
厚生労働省基準 ▼							
区分	一般教養		教科				
授業概要	前期に引き続き基本的な文法事項を様々な演習を通して学習します。文法の復習とともに、様々な活動を通して基礎的な英語力を養います。また、「銀のフレーズ」の単語テストを継続的に行うことにより基礎力アップを目指し、学期末にVELCのテストで英語力の測定をします。						
授業目標	1. 単語や文法等、基礎的な英語力を身につけることを目標とします。						
	2. 英語への興味関心を喚起することをめざします。						
	3. 毎時銀のフレーズの単語テストを行い、基礎力をつけます。						
	4.						
	5.						
	6.						
	7.						
	8.						
授 業 計 画							
1	If Animals Could Talk [接続詞]		10	確認テスト2			
2	Been There, Done That [現在完了]		11	復習・グループワーク			
3	It Starts at Eight [時を表す前置詞]		12	A Burger and Fries [可算名詞 / 不可算名詞]			
4	Studying Can Be Tiring [動名詞 / 不定詞]		13	Mom's Cheesecake Is Better [形容詞の比較級 / 最上級]			
5	確認テスト1		14	It's Made from Soy [受動態]			
6	I Think I'll Go Shopping [will / be going to]		15	映画を見て生きた英語を聞きましょう！			
7	A Cute Little Nose [形容詞]		16	映画を見て生きた英語を聞きましょう！			
8	He Speaks Romantically [副詞]		17	定期試験			
9	You Must Be Home by Eleven [助動詞]		18	総括			
評価方法と 評価基準 ▼	レポート	中間試験	演習	実技	その他	定期試験	合計
	—	60%	—	—	10%	30%	100%
	注意事項						
関連科目	英語Ⅰ・Ⅲ・Ⅳ						
使用教科書	①「English Charge! 大学英文法徹底トレーニング」著者 Robert Hickling / 市川泰弘 金星堂 ②TOEIC&TEST出る単特急 銀のフレーズ 著者 TEX 加藤 朝日新聞出版						
参考書							
学生への メッセージ	英語はコミュニケーションの手段です。パーフェクトな文でなくても大丈夫です。基礎力をつけて英語に親しむことで、コミュニケーションしようという意欲を養ってほしいと思います。						

科目名 ▼		対象群 / 科名 ▼		履修区分 ▼	単位数 ▼		
保健体育Ⅱ		Ⅰ群[機械]・Ⅱ群[電子・情報]		B	2単位		
担当教員		代表教員室 ▼		開講期 ▼	区分 ▼		
平野・金子		本部棟2階		1年後期	一般教養		
厚生労働省基準 ▼							
区分	一般教養		教科				
授業概要	<p>運動やスポーツの理論と実践を通して、身体を動かすことの楽しさや健康づくりについて学習します。特に保健体育Ⅱに関してはグラウンドを使用し、ベースボール型、ゴール型のスポーツを主に扱い、そのルールや理論について学びます。</p>						
授業目標	1. 授業を通して、生涯にわたってスポーツに親しむことができるようにスポーツに対しての理解を深める。						
	2.						
	3.						
	4.						
	5.						
	6.						
	7.						
	8.						
授 業 計 画							
1	授業の全体計画(オリエンテーション)		10	ゴール型のスポーツの理論と実践1 (ニュースポーツの体験)			
2	ベースボール型のスポーツの理論と実践1(ニュースポーツの体験)		11	ゴール型のスポーツの理論と実践1 (ニュースポーツの体験)			
3	ベースボール型のスポーツの理論と実践1(ニュースポーツの体験)		12	ゴール型のスポーツの理論と実践2 (近代スポーツ、サッカーなど)			
4	ベースボール型のスポーツの理論と実践2(近代スポーツ、野球、ソフトボールなど)		13	ゴール型のスポーツの理論と実践2 (近代スポーツ、サッカーなど)			
5	ベースボール型のスポーツの理論と実践2(近代スポーツ、野球、ソフトボールなど)		14	ゴール型のスポーツの理論と実践2 (近代スポーツ、サッカーなど)			
6	運動負荷と運動強度について		15	ターゲット型のスポーツの理論と実践 (グラウンドゴルフなど)			
7	ゴール型のニュースポーツの理論と実践1 (ニュースポーツの体験)		16	ターゲット型のスポーツの理論と実践 (グラウンドゴルフなど)			
8	ゴール型のニュースポーツの理論と実践1 (ニュースポーツの体験)		17	定期試験および総括			
9	保健体育分野「スポーツの発展と現在について」		18				
評価方法と評価基準 ▼	レポート	中間試験	演習	実技	その他	定期試験	合計
	—	—	—	10%	60%	30%	100%
	注意事項						
関連科目	保健体育Ⅰ						
使用教科書	①授業中にプリントなどを配布する。						
参考書							
学生へのメッセージ	授業を通して、スポーツの良さや楽しさを理解し将来QOLを高めるためにスポーツが生活の一部になるように、積極的に参加してください。これまで体験したことのないようなニュースポーツなども授業で実施するので、ぜひ自分にあったスポーツを見つけてもらいたいと思います。						

科目名 ▼		対象群 / 科名 ▼		履修区分 ▼	単位数 ▼		
応用数学I		電子情報技術科		B	2単位		
担当教員		代表教員室 ▼		開講期 ▼	区分 ▼		
甲斐		C棟3階		1年後期	基礎・学科		
厚生労働省基準 ▼							
区分	一般教養		教科				
授業概要	<p>応用数学 I では前期の基礎数学 I で学習した微分積分学に関する発展的な内容である微分方程式、ラプラス変換、フーリエ解析を学習します。ラプラス変換、フーリエ解析は電気回路、通信理論など工学的応用が豊富であるため、この授業では応用を念頭において基礎的な部分から授業を行います。</p>						
授業目標	1. 基本的な微分方程式が解ける。						
	2. 定数係数2階同次線形微分方程式が解ける。						
	3. ラプラス変換ができる。						
	4. フーリエ級数展開ができる。						
	5. フーリエ変換ができる。						
	6.						
	7.						
	8.						
授 業 計 画							
1	微分方程式の分類、変数分離形		10	フーリエ級数(1)			
2	同次形、1階線形微分方程式		11	フーリエ級数(2)			
3	定数係数2階同次線形微分方程式		12	複素フーリエ級数			
4	定数係数2階非同次線形微分方程式		13	フーリエ積分			
5	広義積分、無限積分		14	フーリエ変換、フーリエ逆変換			
6	ラプラス変換の定義		15	フーリエ変換の性質			
7	ラプラス変換の基本性質		16	スペクトル			
8	逆ラプラス変換		17	定期試験			
9	ラプラス変換の応用		18	総括			
評価方法と 評価基準 ▼	レポート	中間試験	演習	実技	その他	定期試験	合計
	70%	—	—	—	—	30%	100%
	注意事項						
関連科目	基礎数学 I、電気回路、電子情報数学、電気磁気学、制御工学						
使用教科書	①「やさしく学べるラプラス変換・フーリエ解析 増補版」 著者 石村園子 共立出版						
参考書	①「図解入門よくわかる微分方程式」 著者 潮秀樹 秀和システム						
学生への メッセージ	ラプラス変換、フーリエ解析は微分、積分の幅広い知識が必要となります。前期の基礎数学 I をきちんと復習してこの授業に臨んでください。面倒な計算も自分で行い、多くの問題を解くことが理解につながります。わからないことがあれば積極的に質問してください。						

科目名 ▼		対象群 / 科名 ▼		履修区分 ▼	単位数 ▼		
応用数学II		電子情報技術科		B	2単位		
担当教員		代表教員室 ▼		開講期 ▼	区分 ▼		
甲斐		C棟3階		1年後期	基礎・学科		
厚生労働省基準 ▼							
区分	一般教養		教科				
授業概要	<p>行列などの線形代数は図形の変形や移動を表すコンピュータアルゴリズムに数多く取り入れられており、自然科学だけでなく社会科学などの分野にも利用される極めて応用範囲が広い重要な数学です。この講義では、まずベクトルの計算とその図形への応用を学びます。次に基本的な行列や行列式の計算のほか、図形の変形や移動を示す一次変換を学びます。</p>						
授業目標	1. ベクトルの内積、外積などの基本演算ができる						
	2. 行列の和、差、積などの行列の基本演算ができる						
	3. 行列式の演算ができる						
	4. 連立1次方程式を行列を使って解ける						
	5. 行列による1次変換と図形の移動、変形との関係がわかる						
	6.						
	7.						
	8.						
授 業 計 画							
1	ベクトルの性質・演算		10	行列式の定義(1)			
2	ベクトルの内積・外積		11	行列式の定義(2)			
3	ベクトルの応用		12	行列式の性質			
4	線形独立・線形従属		13	行列式の展開			
5	行列の演算(和・差)		14	線形変換の定義			
6	行列の演算(積)		15	線形変換の基本性質			
7	転置行列・逆行列		16	合成変換・回転を表す線形変換・直交変換			
8	連立1次方程式と行列		17	定期試験			
9	逆行列と連立1次方程式		18	総括			
評価方法と 評価基準 ▼	レポート	中間試験	演習	実技	その他	定期試験	合計
	—	—	—	—	70%	30%	100%
	注意事項						
関連科目	電気回路、電子情報数学、制御工学						
使用教科書	①「新線形代数」著者 高遠節夫・他5名 大日本図書						
参考書	①「図解入門よくわかる線形代数の基本と仕組み」著者 小林道正 秀和システム						
学生への メッセージ	徐々に複雑な計算が多くなってくるので、練習問題を繰り返し解いて、計算する力を身につけてください。また、ベクトル・行列と図形との関係は複雑であるため、つながりがイメージできるように努力してください。						

科目名 ▼		対象群 / 科名 ▼		履修区分 ▼	単位数 ▼		
電気磁気学		電子情報技術科		A	2単位		
担当教員		代表教員室 ▼		開講期 ▼	区分 ▼		
甲斐		C棟3階		1年後期	基礎・学科		
厚生労働省基準 ▼							
区分	系基礎学科		教科	電気電子工学			
授業概要	電気・電子工学の基礎をなす、電荷と電界、磁荷と磁界について学びます。また、電流が発生させる磁界および変化する磁束による起電力について学ぶことで、電気と磁気の相互作用についての理論と応用への理解を深めます。						
授業目標	1. 電荷と電界について理解できる。						
	2. 電流と磁界について理解できる。						
	3. 電磁誘導について理解できる						
	4. インダクタンス、静電容量について理解できる。						
	5. 電磁波の基礎について理解できる。						
	6.						
	7.						
	8.						
授 業 計 画							
1	講義概要、電気磁気現象		10	磁性と磁気に対するクーロンの法則			
2	電流と抵抗		11	磁気誘導、磁束密度			
3	電気エネルギーと仕事率		12	電流がつくる磁界、ビオ・サバルの法則			
4	クーロンの法則		13	磁気回路			
5	電界とガウスの法則		14	磁界の中で電流が受ける力			
6	電位		15	電磁誘導の法則			
7	静電容量		16	電磁波、磁性体			
8	コンデンサの接続		17	定期試験			
9	中間試験		18	総括			
評価方法と 評価基準 ▼	レポート	中間試験	演習	実技	その他	定期試験	合計
	40%	30%	—	—	—	30%	100%
	注意事項						
関連科目	電気回路、電子情報数学、電気計測工学、半導体工学基礎、半導体工学Ⅰ、電子デバイス製造工学						
使用教科書	①「絵ときでわかる電気磁気」 著者 福田務・坂本篤 オーム社						
参考書	①「電磁気学」 著者 折笠国光・鈴木源治・中場十三郎・宮腰和夫・森崎良彦 コロナ社						
学生への メッセージ	電気磁気学は、電荷と電流が電磁界とお互いに影響しあう様子を解き明かす理論です。出てくる数式は、生じる現象を簡潔に表すための手段なので、普通の文章に書き直してみてください。そのためには、まず用語の意味を正確に知ることが大切です。						

科目名 ▼		対象群 / 科名 ▼		履修区分 ▼	単位数 ▼		
半導体工学 I		電子情報技術科		A	2単位		
担当教員		代表教員室 ▼		開講期 ▼	区分 ▼		
打越		C棟3階		1年後期	基礎・学科		
厚生労働省基準 ▼							
区分	系基礎学科		教科	電気電子工学			
授業概要	電子機器に広く使用される半導体デバイスについて、半導体材料の特徴を述べ、これを用いたpn接合、金属-半導体接合等の基本特性を学びます。電子の運動、電子伝導、半導体物性、ダイオード等を取りあげます。本科目に引き続く半導体工学Ⅲの履修と併せ、半導体技術の基礎的事項を学びます。						
授業目標	1. 半導体のエネルギー構造ならびに基本的な特性を理解し、説明できます。						
	2. キャリア密度、フェルミ準位を学習し、p型半導体およびn型半導体の諸特性を説明できます。						
	3. 半導体を用いたpn接合ダイオード、バイポーラ・トランジスタについて動作原理を理解し、それらに関する問題を解決できます。						
	4. 情報機器、産業機器等に用いられている半導体デバイスの基本的な役割を説明できます。						
	5.						
	6.						
	7.						
	8.						
授 業 計 画							
1	講義概要: 半導体工学概論		10	pn接合のエネルギー構造(熱平衡時、順バイアス時、逆バイアス時)			
2	電子と電流、半導体材料		11	pn接合を流れる電流、しきい値電圧			
3	エネルギーバンド構造(金属、半導体、絶縁体)		12	pn接合の降伏現象、少数キャリア蓄積効果			
4	電子の励起、電子と正孔、キャリア、キャリアの再結合		13	金属-半導体接合(ショットキー接合、オーミック接合)			
5	真性半導体、不純物半導体、多数キャリアと少数キャリア、質量作用の法則		14	バイポーラ・トランジスタの構造			
6	状態密度、フェルミディラックの分布則、フェルミ準位、キャリア密度分布、不純物とフェルミ準位		15	バイポーラ・トランジスタのエネルギー構造(熱平衡時、バイアス時)			
7	ドリフト電流、拡散電流、半導体を流れる電流		16	バイポーラ・トランジスタでのキャリアと電流の流れ			
8	pn接合の形成、空乏層		17	定期試験			
9	pn接合のエネルギー構造(熱平衡時、順バイアス時、逆バイアス時)		18	総括			
評価方法と評価基準 ▼	レポート	中間試験	演習	実技	その他	定期試験	合計
	-	-	-	-	20%	80%	100%
	注意事項						
関連科目	半導体工学Ⅱ、デジタル電子回路、デジタル電子回路実験、アナログ電子回路、電気工学実験、センサ工学、電子デバイス製造工学						
使用教科書	①「よくわかる電子デバイス」 筒井一生 オーム社						
参考書	①「見てわかる半導体の基礎」 高橋清 森北出版 ②「電子デバイス工学」 宮尾亘 日本理工出版会 ③「半導体デバイス」 松波弘之①吉本昌弘 共立出版株式会社						
学生へのメッセージ	本科目は、専門科目の基礎・基盤となる講義です。半導体デバイスの概念を身近な機器と関連付けて理解することが大切です。講義時間内でも演習時間を設けて知識習得の確認を行うが、疑問点はその場で質問して欲しいと思います。基本的な専門用語に早く慣れ、概要を理解するよう努めることを希望します。						

科目名 ▼		対象群 / 科名 ▼		履修区分 ▼	単位数 ▼		
情報通信工学 I		電子情報技術科		B	2単位		
担当教員		代表教員室 ▼		開講期 ▼	区分 ▼		
上田		本部棟2階		1年後期	基礎・学科		
厚生労働省基準 ▼							
区分	系基礎学科		教科	情報端末・移動体通信技術			
授業概要	電気通信工学の根幹技術には有線通信と無線通信の技術があります。有線通信では通信システム、電話、交換機能、多重通信、通信ケーブル、データ通信、光通信等に係わる基本的な事項について学びます。また、無線通信では先ず電波の性質について調べ、無線通信を行う手段として、アンテナ、無線の送受信機の原理、いろいろな無線通信の利用機器等、基礎的な事柄について学びます。なお、信号伝送に必要なアナログ変調、デジタル変調についてもその都度進捗に合わせて説明します。						
授業目標	<ol style="list-style-type: none"> 1. 通信システムの基本構成をわかる。 2. 信号の伝送に必要なAM、FM、PCM、FDM、TDMの原理をわかる。 3. 電話機と交換機、通信ケーブルの原理をわかる。データ通信、光ケーブルの概要わかる。 4. 無線通信の概要、電波とアンテナの関係がわかる。 5. 無線機器の概要がわかる。 6. レーダ、GPS等の無線応用システムの概要がわかる。 7. 8. 						
授 業 計 画							
1	通信システムの概要、通信システム、通信ネットワーク			10	演習		
2	信号伝送に必要な各種の変調、復調について			11	無線通信の概要、電波とアンテナ(電磁波の発生、電磁波と電波、電波の伝わり方)		
3	信号の伝送(アナログ伝送とデジタル伝送)			12	電波とアンテナ(アンテナの動作原理、アンテナの特性、アンテナの実例、給電)		
4	信号の伝送(通信の多重化方式)			13	無線機器(無線通信における電波、AM送信機の構成、SSB送信機、SSB受信機)		
5	電話機と交換機、通信ケーブル			14	無線機器(FM送信機、FM受信機、FMのステレオ、送信機の性能、受信機の性能)		
6	データ通信(データ通信システム、データ伝送方式、モデムと網制御装置)			15	無線通信のいろいろ(固定通信、移動通信、衛星通信)		
7	データ通信(伝送制御、プロトコルと階層モデル、ISDN)			16	無線の応用(レーダ、電波航法システム)		
8	光通信(光半導体の特性、光ファイバによる光の伝播と光ファイバの種類、光通信システム)			17	演習		
9	電気通信事業法の概要			18	定期試験		
評価方法と評価基準 ▼	レポート	中間試験	演習	実技	その他	定期試験	合計
	—	—	—	—	60%	40%	100%
	注意事項						
関連科目	電気回路、電気回路実習、アナログ電子回路、デジタル電子回路						
使用教科書	①「わかりやすい通信工学」 鳥羽光俊 監修 コロナ社						
参考書	①「わかるAI①DD全資格[基礎]」 吉川忠久 リックテレコム ②「わかるAI①DD総合種[技術①理論]」 沢村 利樹 リックテレコム ③「わかるAI①DD全資格[法規]」 土岡正純 リックテレコム ①「よくわかる通信工学」 植松友彦 ohmsha						
学生へのメッセージ	本講義では、電気通信の基礎をできる限り数式を使用せずに仕組みや原理を系統立てて学習します。そのため、わからない点はその都度質問してください。学習が進むにつれ、通信分野へ興味を持って頂ける方が増えることを期待します。国家試験である工事担任者資格者試験の内容も含んでいるので、通信関連の就職を希望する方は、上記参考書を例に資格取得を是非目指して頂きたい。						

科目名 ▼		対象群 / 科名 ▼		履修区分 ▼	単位数 ▼		
電子工学実験		電子情報技術科		A	2単位		
担当教員		代表教員室 ▼		開講期 ▼	区分 ▼		
打越		C棟3階		1年後期	基礎・実技		
厚生労働省基準 ▼							
区分	系基礎実技		教科	電気電子工学実験			
授業概要	<p>本科目では、実験によってトランジスタの特性や動作について学習します。トランジスタはIC(集積回路)内にも使用されている電子デバイスの基礎となる部品であるため、トランジスタの特性を理解することは非常に重要です。はじめに、ダイオード・トランジスタなど電子デバイスの動作を理解するための特性測定を中心に行い、引き続き、さまざまなトランジスタ増幅回路の動作測定を行います。</p>						
授業目標	1. シリコンダイオードの静特性を理解する。						
	2. トランジスタのIB-IC特性, 出力特性を理解する。						
	3. 電界効果トランジスタのID-VGS特性を理解する。						
	4. 負荷線を使った設計ができる。						
	5. 電流帰還バイアス回路の動作が理解できる。						
	6.						
	7.						
	8.						
授 業 計 画							
1	半導体デバイスの取り扱いの注意事項半導体とは(半導体の種類, ダイオード, トランジスタ)			10	負荷線(直流負荷線, 交流負荷線)		
2	レポートの作成手順、電気計測器の操作			11	hパラメータ		
3	ダイオードの静特性測定 講義			12	電流帰還バイアス回路		
4	ダイオードの静特性測定 実験			13	CR結合増幅回路(周波数特性含む)		
5	トランジスタの静特性測定 講義			14	A級増幅回路		
6	トランジスタの静特性測定 実験			15	B級プッシュプル増幅回路		
7	電界効果トランジスタの静特性測定 講義			16	発振回路		
8	電界効果トランジスタの静特性測定 実験			17	負帰還増幅回路		
9	報告書点検			18	報告書点検		
評価方法と評価基準 ▼	レポート	中間試験	演習	実技	その他	定期試験	合計
	—	—	—	—	60%	40%	100%
	注意事項						
関連科目	半導体工学I、半導体工学II、アナログ電子回路						
使用教科書	①「実習 電子技術」 磯上辰雄、青木雅彦、小杉哲也、武田鎮一共著 オーム社						
参考書	①「ブレッドボードによる電子回路実験」 鈴木美朗志著 工学社 ②「たのしくできるやさしいアナログ回路の実験」 白土義男著 東京電機大学出版局						
学生へのメッセージ	実験は、代表的な3つの素子の特性を測定します。作業で終わらないよう考えながら、納得がいくまで実験してください。できる限り早いうちに測定器(オシロスコープ、ファンクションジェネレータ、デジタルマルチメータ)の使い方を理解してください。測定器を正しく使わないと測定データが正しいかどうかわかりません。アナログ電子回路の講義内容を実験前に復習しておき、実験によって理解を深めるよう心掛けてください。						

科目名 ▼		対象群 / 科名 ▼		履修区分 ▼	単位数 ▼		
アナログ電子回路実験		電子情報技術科		A	2単位		
担当教員		代表教員室 ▼		開講期 ▼	区分 ▼		
江口		C棟3階		1年後期	基礎・実技		
厚生労働省基準 ▼							
区分	系基礎実技		教科	電子回路基礎実習			
授業概要	<p>アナログICの代表である汎用オペアンプの使い方及びその回路を学習します。デジタル全盛の時代にあってもヒューマンインタフェースとして重要なアナログ回路は無くすることはありません。オペアンプを使用した増幅回路を始め、いくつかの要素回路の実験をします。さらに、要素回路を組み合わせることでポークールキャンセル回路を作成して、アナログ回路の応用例を体験します。</p>						
授業目標	1. 反転増幅回路、非反転増幅回路、差動増幅回路の動作が理解できる。						
	2. スルーレート、オフセットの意味が理解できる。						
	3. 反転増幅回路において、増幅度の違いによる周波数特性の違いが説明できる。						
	4. LPFの原理が理解ができる。						
	5.						
	6.						
	7.						
	8.						
授 業 計 画							
1	オペアンプについて、オペアンプ実験装置取り扱い方法 反転増幅回路、非反転増幅回路の動作確認		10	5. LPFの周波数特性			
2	1. OPアンプの基本動作確認実験(反転増幅回路、非反転増幅回路、オフセット)		11	5. LPFの周波数特性			
3	1. OPアンプの基本動作確認実験(反転増幅回路、非反転増幅回路、オフセット)		12	6. ポークールキャンセル回路			
4	2. OPアンプの周波数特性測定(周波数特性)		13	6. ポークールキャンセル回路			
5	2. OPアンプの周波数特性測定(スルーレート)		14	6. ポークールキャンセル回路			
6	3. 微分・積分回路(積分回路)		15	回路シミュレーションの使い方			
7	3. 微分・積分回路(微分回路)		16	回路シミュレーション演習(反転回路, ロジック回路)			
8	4. 加算・減算回路(加算回路)		17	報告書点検			
9	4. 加算・減算回路(減算回路)		18	総括			
評価方法と 評価基準 ▼	レポート	中間試験	演習	実技	その他	定期試験	合計
	100%	—	—	—	—	—	100%
	注意事項	レポートが1通でも未提出の場合、単位の認定はできない。					
関連科目	電気回路および実習、アナログ集積回路、PCシミュレーション実習、通信工学						
使用教科書	①自作テキスト						
参考書	①「回路シミュレータLTspiceで学ぶ電子回路」著者 渋谷 道雄 オーム社 ②「図解アナログICのすべて」著者 白土義男 東京電機大学出版局 ③「トランジスタ技術SPECIAL OPアンプによる実用回路設計」CQ出版社 ほか						
学生への メッセージ	<p>アナログ電子回路Ⅱで学ぶ理論について本実験を通して理解して、確実に自分のものにしてください。実際の回路では、理論通りにいかないことがしばしばあります。それにはさまざまな要因がありますので、実験によって少しでもそれを探るコツを習得してもらえればよろしいかと思います。本実験では、OPアンプの代表的な応用回路をおこないます。これがすべてではありませんが、考え方を理解してください。</p>						

科目名 ▼		対象群 / 科名 ▼		履修区分 ▼	単位数 ▼		
電気計測工学		電子情報技術科		A	2単位		
担当教員		代表教員室 ▼		開講期 ▼	区分 ▼		
上田		本部棟2階		1年後期	専門・学科		
厚生労働省基準 ▼							
区分	専攻学科		教科	計測技術			
授業概要	現代の工学において、電気・電子計測は必要不可欠であり、身の回りの生活の中にも多くの技術が取り込まれています。本講義では、電圧・電流測定の基本、アナログ指示計器の原理と特徴、抵抗、インピーダンス、電力量の取り扱い、デジタル計測の手法について説明します。また、波形観測に用いられるオシロスコープの動作について理解を深めます。						
授業目標	1. 測定で使われる用語、測定手法、統計処理と誤差について理解する。						
	2. 指示電気計器の種類、動作原理、使用範囲について習得する。						
	3. 抵抗の測定、インピーダンスの測定、電力の測定原理について理解する						
	4. 電気信号を処理するために必要な電子回路について習得する。						
	5. デジタル計測で必須となるAD変換について習得する。						
	6. オシロスコープの原理、取り扱いについて理解する。						
	7.						
	8.						
授 業 計 画							
1	講義概要		10	電力計測			
2	計測とは、電気電子回路		11	インピーダンス計測			
3	単位、誤差		12	電子計測システム、デシベル表現			
4	精密さ、正確さ、有効数字、標準偏差		13	オペアンプ回路			
5	可動コイル計器		14	オペアンプ回路、周波数フィルタ			
6	分流器、分圧器、多重範囲計器		15	A/D変換方式、デジタル電圧・電流・抵抗計			
7	交流の表現		16	オシロスコープ、スペクトルアナライザ			
8	整流回路		17	定期試験			
9	交流の計測		18	総括			
評価方法と 評価基準 ▼	レポート	中間試験	演習	実技	その他	定期試験	合計
	—	—	—	—	60%	40%	100%
	注意事項						
関連科目	電気回路、電気工学実験、電子工学実験、アナログ・デジタル回路実験、センサ工学・実験						
使用教科書	①「基礎 電子計測」南任靖雄 著 工学図書						
参考書	①「よくわかる電気電子計測」南谷晴之、山下久直 著 オーム社 ②「電気①電子計測」阿部武雄、村山実 著 森北出版						
学生への メッセージ	物理量を利用して電氣量を測定するため、力学・運動についてや、時間変化を伴う物理量を扱うため、微分・積分の数学も使います。また、電気回路の知識も必要です。あらかじめ、物理・数学の復習をしておくことを勧めます。						

科目名 ▼		対象群 / 科名 ▼		履修区分 ▼	単位数 ▼		
アナログ電子回路 I		電子情報技術科		A	2単位		
担当教員		代表教員室 ▼		開講期 ▼	区分 ▼		
矢原		本部棟2階		1年後期	専門・学科		
厚生労働省基準 ▼							
区分	専攻学科	教科	インターフェース技術				
授業概要	アナログ電子回路は各種電化製品、電気通信分野には欠かすことができない学問領域であり、ダイオード、トランジスタ、電界効果トランジスタ等の半導体デバイスと抵抗、コンデンサ、コイル等を組み合わせ必要なアナログ信号を得るための回路技術です。従って、本講義では先ず半導体デバイスの特性およびその取り扱い方を理解し、その後に種々の用途に対応するアナログ信号を得るにはどのような回路構成にすればよいのか、また、どのようにして解析すればよいのか等について学ぶと共に、これらの関連基礎事項についても学習します。						
授業目標	<ol style="list-style-type: none"> 1. ダイオード、トランジスタの動作原理を、模式図を使用して説明ができる。 2. ダイオードを使用した整流回路やリミッタ回路の動作が理解できる。 3. 負荷線を使用した増幅回路の設計ができる。 4. hパラメータを使用した等価回路が描け、これを用いて増幅度の計算ができる。 5. CR結合増幅回路における低域遮断周波数が求められる。 6. 7. 8. 						
授 業 計 画							
1	アナログ電子回路を学ぶ意義、半導体デバイスのいろいろ	10	負帰還増幅回路の動作と特徴、エミッタ抵抗による負帰還、2段増幅器の負帰還				
2	ダイオードの構造と働き、特性表示、簡単な回路	11	エミッタ増幅回路の動作、増幅度、入出力インピーダンス、コレクタ接地増幅回路、直接結合増幅回路				
3	トランジスタの構造と働き、特性表示、簡単な回路	12	演習				
4	電界効果トランジスタの構造と働き、特性表示 MOS形 FE、簡単な回路	13	A級シングル電力増幅回路(回路動作、CR結合回路との比較、特性、トランジスタの最大定格、特徴)				
5	簡単な増幅回路、増幅の仕組み、増幅回路の構成	14	B級プッシュプル電力増幅回路(回路動作、特性、クロスオーバーひずみ、出力トランジスタの最大定格、特徴)				
6	演習	15	整流回路(いろいろな整流回路、半波整流回路、全波整流回路)				
7	増幅回路のバイアスの求め方、増幅器求め方	16	安定化直流電源回路(低電圧ダイオードによる安定化、トランジスタと低電圧ダイオードによる回路、制御形安定化回路)				
8	トランジスタの等価回路、等価回路による特性の求め方	17	演習				
9	増幅回路の特性変化(バイアス、増幅度、出力波形)	18	定期試験				
評価方法と評価基準 ▼	レポート	中間試験	演習	実技	その他	定期試験	合計
	—	—	—	—	60%	40%	100%
	注意事項						
関連科目	電気回路、同実習、半導体工学、電子デバイス、電子回路実験(アナログ編)等						
使用教科書	①「電子回路」 藤井 信生 監修 電子回路 改訂版						
参考書	①「プログラム学習による基礎電子工学 電子回路 編Ⅰ、Ⅱ」 末武国弘 監修 廣済堂出版 ②「電子回路計算法」 伊東規之 日本理工出版						
学生へのメッセージ	<ul style="list-style-type: none"> ・半導体回路について学びます。半導体の動作原理は、「半導体工学」や「電子デバイス工学」で学習します。 ・ダイオードやトランジスタの特性は非線形であり、オームの法則が成立しません。そこで、簡単な回路(等価回路)に置換え電気回路として扱えるようにしています。 ・短時間でよいから復習をして、例題や設問を解いてみて下さい。そして公式を利用できるようになって下さい。 						

科目名 ▼		対象群 / 科名 ▼		履修区分 ▼	単位数 ▼		
アナログ電子回路Ⅱ		電子情報技術科		A	2単位		
担当教員		代表教員室 ▼		開講期 ▼	区分 ▼		
江口		C棟3階		1年後期	専門・学科		
厚生労働省基準 ▼							
区分	専攻学科	教科	インターフェース技術				
授業概要	アナログICの基本であるオペアンプを使用した回路を学習します。デジタル全盛の時代にあってもヒューマンインタフェースとして重要なアナログ回路は無くなることはありません。いくつかの要素回路を通して、アナログ信号処理技術の基本を習得します。						
授業目標	1. 反転増幅回路、非反転増幅回路、差動増幅回路の増幅度を表す式を導くことができる。						
	2. 微分・積分回路の動作が理解できる						
	3. 一次LPFのボード線図がかけられる。						
	4. 発振回路の周波数条件及び振幅条件が導ける。						
	5. 各種応用回路の動作が説明できる。						
	6.						
	7.						
	8.						
授 業 計 画							
1	オペアンプの特徴、入出力の位相関係、イマジナリショート	10	差動増幅回路				
2	反転増幅回路、単一電源と二電源方式	11	加算回路				
3	非反転増幅、オフセット	12	ボード線図演習				
4	入力バイアス電流、周波数特性	13	パッシブフィルタ(一次LPF)、アクティブフィルタ(一次LPF)				
5	スルーレート、片対数グラフの使い方	14	アクティブフィルタ(二次LPF、高次LPF)				
6	利得帯域幅積、積分回路	15	負帰還増幅回路				
7	微分回路	16	発振原理、正弦波発振回路(ウィーンブリッジ)				
8	電圧フォロア、差動増幅回路	17	定期試験				
9	中間試験	18	総括				
評価方法と評価基準 ▼	レポート	中間試験	演習	実技	その他	定期試験	合計
	—	30%	10%	—	—	60%	100%
	注意事項	期限内に遅れて提出された演習課題の評価点は0点とする。					
関連科目	電気回路実習(交流回路)、センサ工学、アナログ電子回路実験 ほか						
使用教科書	①「オペアンプの基礎マスター」 著者 堀 桂太郎 電気書院						
参考書	①「図解アナログICのすべて」 著者 白土義男 東京電機大学出版局 ②「トランジスタ技術SPECIAL OPアンプによる実用回路設計」 CQ出版社 ③「トランジスタとICのための電子回路Ⅱ」 著者 ドナルド・L・シリグ/チャールス・ビラブ 朝倉書店 ほか						
学生へのメッセージ	オペアンプの使い方を重点的に学習します。トランジスタでは設計が複雑だった増幅回路が、オペアンプを使うと簡単に設計できるようになります。オペアンプは、音声信号などの増幅以外にメカトロニクス分野のセンサ信号を処理する回路にも非常に多く使われます。アナログ電子回路実験において実際の回路動作を確認しますので、相互に理解を深めてください。						

科目名 ▼		対象群 / 科名 ▼		履修区分 ▼	単位数 ▼		
計算機工学応用		電子情報技術科		A	2単位		
担当教員		代表教員室 ▼		開講期 ▼	区分 ▼		
福田		C棟3階		1年後期	専門・学科		
厚生労働省基準 ▼							
区分	専攻学科	教科	組み込みオペレーティングシステム				
授業概要	この授業では、ハードウェアと命令(プログラム)が相互にどのような関係にあるのか、コンピュータの仕組みを学びます。まずコンピュータのハードウェアの基本構成について述べ、その各構成要素の役割と動作について概説します。次に種々のデータが計算機上ではどのように表現され、処理されるか、ハードウェアを理解する上で必要となる事項について説明します。さらにコンピュータの命令がどのような構成になっているかについて述べ、これらを踏まえた上で命令の全体動作がどのように実行されるのかについて述べます。						
授業目標	1. コンピュータを構成する各要素の役割と動作を理解する。						
	2. コンピュータで取り扱うデータの表現法と計算機内部で扱うデータの表現を理解する。						
	3. コンピュータの命令とその動作の関係を理解する。						
	4. メモリやハードデスクのアドレス計算、記憶容量計算ができる。						
	5. コンピュータシステムの構成と方式を理解する。						
	6.						
	7.						
	8.						
授業計画							
1	コンピュータの構成要素	10	具体的なプロセッサ				
2	ノイマン型コンピュータ	11	各種レジスタとフラグ				
3	コンピュータの構成要素	12	記憶装置の制御構造				
4	プロセッサの構成回路	13	主記憶装置				
5	回路間の接続とバス接続方式	14	キャッシュメモリと仮想メモリ				
6	コンピュータアーキテクチャ	15	補助記憶装置1				
7	命令の種類と形式	16	補助記憶装置2				
8	オペランドの指定方式	17	定期試験				
9	命令実行サイクルと高速化	18	総括				
評価方法と評価基準 ▼	レポート	中間試験	演習	実技	その他	定期試験	合計
	50%	—	—	—	—	50%	100%
	注意事項						
関連科目	プログラミング言語、プログラミング言語実習、マイコン基礎実習、マイコン応用実習						
使用教科書	「コンピュータ概論」橋本洋志著 オーム社						
参考書	「コンピュータアーキテクチャ」飯塚 俱目子 著 ITEC 「プログラムはなぜ動くのか 第2版 知っておきたいプログラムの基礎知識」矢沢久雄 著 日経ソフトウェア						
学生へのメッセージ	・この講義は、電子情報技術科の他の実習に深く関係しているため、十分な復習を行い、理解が浅いと思われる分野については、随時、講師に質問してください。 予習・復習を必ず行ってください。						

科目名 ▼		対象群 / 科名 ▼		履修区分 ▼	単位数 ▼		
マイクロコンピュータ工学		電子情報技術科		A	2単位		
担当教員		代表教員室 ▼		開講期 ▼	区分 ▼		
福田		C棟3階		1年後期	専門・学科		
厚生労働省基準 ▼							
区分	専攻学科		教科	マイクロコンピュータ工学			
授業概要	マイクロコンピュータは身の回りの家庭用電気製品に内蔵され、高機能で使い勝手のよい製品の機能を実現します。マイクロコンピュータの仕組みを理解し、その利用法について学びます。この授業は様々な授業に直接つながっており、マイクロシステムを理解するための最も基礎的で重要な授業です。						
授業目標	1. マイコンシステムの基本的なハードウェア構成がよくわかること。						
	2. マイコンシステムの基本的機能がよくわかること。						
	3. マイコンシステムの命令の処理の仕組みがよくわかること。						
	4. マイコンの利用方法がわかること。						
	5.						
	6.						
	7.						
	8.						
授 業 計 画							
1	コンピュータアーキテクチャ		10	乗算アルゴリズム			
2	ノイマン型コンピュータの基本構成		11	除算アルゴリズム			
3	命令実行の基本動作		12	ワイヤードロジック制御方式			
4	CPUの構成と動作		13	マイクロプログラム制御方式			
5	命令セットアーキテクチャと命令形式		14	キャッシュメモリと仮想メモリ1			
6	アドレッシング		15	キャッシュメモリと仮想メモリ2			
7	データの表現		16	割り込みアーキテクチャ			
8	浮動小数点表示		17	定期試験			
9	加減算アルゴリズム		18	総括			
評価方法と 評価基準 ▼	レポート	中間試験	演習	実技	その他	定期試験	合計
	50%	—	—	—	—	50%	100%
	注意事項						
関連科目	アナログ電子回路、デジタル回路、論理回路実習						
使用教科書	「図解コンピュータアーキテクチャ入門」堀桂太郎 著 森北出版						
参考書	①「マイコン技術教科書H8編」CQ出版社 ②「H8ビギナーズガイド」白土義男著						
学生への メッセージ	この講義はマイコンの作動原理を学習するため他の科目の基礎となる科目です。十分な理解が得られるまでしっかりと復習を行ってください。						

科目名 ▼		対象群 / 科名 ▼		履修区分 ▼	単位数 ▼		
プログラミング言語Ⅱ		電子情報技術科		A	2単位		
担当教員		代表教員室 ▼		開講期 ▼	区分 ▼		
里中		C棟3階		1年後期	専門・学科		
厚生労働省基準 ▼							
区分	専攻学科	教科	ファームウェア技術				
授業概要	<p>本科目は、プログラミング言語Ⅰから引き続きC言語の文法や構造の基礎を学び、課題を解決するためのプログラム記述の基本手法を学習します。具体的には、ポインタと配列(文字列)の関係など応用的な部分を学びます。実際のプログラムでは、頻繁に用いられるファイル処理や動的な記憶領域の確保などのより実践的な内容を、いくつかの例題プログラムを通じて学習します。</p>						
授業目標	1. ポインタと配列の関係について説明できる。						
	2. 構造体を使用する利点および使い方が説明できる。						
	3. ファイルポインタおよびfopen関数の使い方が説明できる。						
	4. ファイル入力および出力の流れおよび使用する関数(fprintf、fscanf等)について説明できる。						
	5. 動的な記憶領域の確保と解放について説明ができる。						
	6.						
	7.						
	8.						
授業計画							
1	プログラミング言語Ⅰの復習	10	エラー(構文エラーと意味的エラー)				
2	ポインタの基礎	11	エラー(エラー処理)				
3	ポインタの応用(関数の参照渡し)	12	型変換、再帰呼び出し				
4	文字列とポインタⅠ	13	線形リストの基礎				
5	文字列とポインタⅡ	14	線形リストの応用				
6	構造体	15	プログラム作成応用Ⅰ				
7	列挙型	16	プログラム作成応用Ⅱ				
8	ファイル入出力	17	プログラム作成応用Ⅲ				
9	中間試験	18	定期試験				
評価方法と評価基準 ▼	レポート	中間試験	演習	実技	その他	定期試験	合計
	—	20%	—	—	—	80%	100%
	注意事項						
関連科目	プログラミング言語Ⅰ、プログラミング言語実習Ⅰ、プログラミング言語実習Ⅱ、アルゴリズム実習、Java実習、画像処理工学、画像処理工学実習、マイコンプログラミング実習						
使用教科書	①「プログラミング言語C 第2版」 B. W. カーニハン D. M. リッチー 石田晴久 共立出版						
参考書	①「新版 明解C言語 入門編」 柴田望洋 ソフトバンクパブリッシング ②「独習C 第3版」 ハーバート①シルト著 トップスタジオ訳 柏原正三監修 翔泳社						
学生へのメッセージ	この講義は、情報システム技術科の他の科目とも深く関係しているため、十分な復習を行い、理解が浅いと思われる分野については、随時、講師に質問して下さい。加えて、復習だけではなく、予習を必ず行って下さい。予習・復習の目安として60時間自学を行って下さい。						

科目名 ▼		対象群 / 科名 ▼		履修区分 ▼	単位数 ▼		
電子機器組立て		電子情報技術科		A	2単位		
担当教員		代表教員室 ▼		開講期 ▼	区分 ▼		
磯口		本部棟2階		1年後期	専門・学科		
厚生労働省基準 ▼							
区分	専攻実技		教科	組込み機器製作実習			
授業概要	電子技術分野でものづくりの基本となるのがはんだ付け、配線処理、電子部品、電子部品取り扱いなどのさまざまな知識や技能です。実験実習や卒業研究を通して随所にこれらの知識や技能を必要となります。また、これらの知識や技能は、生産現場でものづくりや製品化の重要な要素で、企業では無くてはならないほどの重要な技術です。この授業ではさまざまな作業を通して製品製作の知識や技能について理解を深めます。						
授業目標	1. 技能検定「電子機器組立2級」程度のはんだ付けができる						
	2. 技能検定「電子機器組立2級」程度の電子部品の取り扱いができる						
	3.						
	4.						
	5.						
	6.						
	7.						
	8.						
授 業 計 画							
1	表面実装部品のはんだ付け		10	PB2プリント基板のはんだ付け			
2	使用部品の特性、仕様確認		11	PB2プリント基板のはんだ付け			
3	束線作業(釘打ち、引き回し)		12	シャーシ組立ておよびシャーシ部品取り付け			
4	束線作業(結束、スキナ)		13	製品組み立て			
5	PB1プリント基板フォーミング		14	製品組み立て			
6	PB1プリント基板はんだ付け		15	調整及び動作確認			
7	PB1プリント基板動作確認		16	調整および動作確認			
8	PB2プリント基板フォーミング		17	定期試験			
9	PB2プリント基板フォーミング		18	総括			
評価方法と 評価基準 ▼	レポート	中間試験	演習	実技	その他	定期試験	合計
	—	—	—	70%	—	30%	100%
	注意事項						
関連科目	電子機器保守実習、システム組立て実習、組込みシステム実習、電子機器組立て入門						
使用教科書	①自作テキスト						
参考書	①「電子工作」「電子機器修理」が、うまくなるはんだ付けの職人技 野瀬昌治著 技術評論社 ②「作る、できる/基礎入門電子工作の素」 後閑哲也著 技術評論社 ③「はじめて見るテスターの本」 奥沢熙著 誠文堂新光社						
学生への メッセージ	この授業は回路製作の基本を学ぶ実習です。電子機器分野のものづくり現場の実際を体験することができます。電子装置の故障の99%がはんだ付け不良と言われるくらいです。はんだ付けは電子回路製作の基本となるもので簡単なが重要な要素作業です。アナログ回路やデジタル回路の回路設計製作の基本となる科目です。また、技能検定電子機器組立2級程度の知識や技能の習得を目標にしていますので、卒業後の受験に備えることができます。						

科目名 ▼		対象群 / 科名 ▼		履修区分 ▼	単位数 ▼		
マイコン基礎実習		電子情報技術科		A	2単位		
担当教員		代表教員室 ▼		開講期 ▼	区分 ▼		
福田		C棟3階		1年後期	専門・実技		
厚生労働省基準 ▼							
区分	専攻実技	教科	マイクロコンピュータ工学実習				
授業概要	<p>マイクロコンピュータは身の回りの家庭用電気製品に内蔵され、高機能で使い勝手のよい製品の機能を実現します。基本となる16ビットのRL78マイコンシステムのハードウェアとソフトウェアについて、実習課題を通して学びます。特に、マイコン応用実習やシステム組立に直接つながっており、マイコンシステムを理解するための最も基礎的で重要な授業です。</p>						
授業目標	1. マイクロコンピュータの基本的なハードウェア構成がわかること。						
	2. マイクロコンピュータの基本的機能がわかること。						
	3. マイクロコンピュータの基本機能を、実習課題を通してプログラムにより使うことができること。						
	4. マイクロコンピュータを使ったアクチュエータの制御法がわかること。						
	5.						
	6.						
	7.						
	8.						
授 業 計 画							
1	マイコンの概要と実験装置の取り扱い方	10	C言語によるビット操作				
2	アセンブラ言語の基礎と特殊機能レジスタ	11	C言語によるスイッチ操作				
3	アセンブラによる加減算処理	12	C言語によるタイマ作成1				
4	アセンブラによるスイッチ操作	13	C言語によるタイマ作成2				
5	インクリメントとデクリメント処理	14	C言語によるタイマ作成3				
6	シフト演算とローテート	15	プログラミング演習1				
7	アセンブラによるタイマ作成	16	プログラミング演習2				
8	アセンブラの総合課題1	17	総合演習1				
9	アセンブラの総合課題2	18	総合演習2				
評価方法と 評価基準 ▼	レポート	中間試験	演習	実技	その他	定期試験	合計
	—	—	100%	—	—	—	100%
	注意事項						
関連科目	マイコン応用実習、プログラミング言語、プログラミング言語実習、アナログ電子回路、デジタル回路						
使用教科書	自作テキスト						
参考書	①「マイコン技術教科書H8編」 CQ出版社 ②「H8ビギナーズガイド」 白土義男著						
学生への メッセージ	RL78マイコンを理解したうえで、実際の使い方を学びます。パソコンと実習装置によりプログラミングと動作確認という方法でマイコンシステムを理解していきます。基礎からじっくりと学習しますので誰にでもマイコンが理解できるようになります。						

科目名 ▼		対象群 / 科名 ▼		履修区分 ▼	単位数 ▼		
プログラミング言語実習Ⅱ		電子情報技術科		A	2単位		
担当教員		代表教員室 ▼		開講期 ▼	区分 ▼		
里中		C棟3階		1年後期	専門・学科		
厚生労働省基準 ▼							
区分	専攻実技	教科	ファームウェア製作実習				
授業概要	<p>本科目は、プログラミング言語実習Ⅰから引き続きC言語の文法や構造の基礎を学び、課題を解決するためのプログラム記述の基本手法を学習します。具体的には、ポインタと配列(文字列)の関係など応用的な部分を学びます。頻繁に用いられるファイル処理や動的な記憶領域の確保などのより実践的な内容を、プログラム作成を通じて学習します。</p>						
授業目標	1. ポインタを使った簡単なプログラムが作成できる。						
	2. 構造体を使った簡単なプログラムが作成できる。						
	3. ファイルポインタを使ったファイル入出力処理を行うプログラムが作成できる。						
	4. コマンドライン引数を使用するプログラムが作成できる。						
	5. 動的な記憶領域の確保と解放を用いたプログラムが作成できる。						
	6.						
	7.						
	8.						
授 業 計 画							
1	プログラミング言語実習Ⅰの総復習	10	エラー(構文エラーと意味的エラー)				
2	ポインタの基礎	11	エラー(エラー処理)				
3	ポインタの応用(関数の参照渡し)	12	型変換、再帰呼び出し				
4	文字列とポインタⅠ	13	線形リストの基礎				
5	文字列とポインタⅡ	14	線形リストの応用				
6	構造体	15	プログラム作成応用Ⅰ				
7	列挙型	16	プログラム作成応用Ⅱ				
8	ファイル入出力	17	プログラム作成応用Ⅲ				
9	中間試験	18	定期試験				
評価方法と評価基準 ▼	レポート	中間試験	演習	実技	その他	定期試験	合計
	—	40%	—	—	—	60%	100%
	注意事項						
関連科目	プログラミング言語Ⅰ、プログラミング言語実習Ⅰ、プログラミング言語Ⅱ、アルゴリズム実習、Java実習、画像処理工学、画像処理工学実習、マイコンプログラミング実習						
使用教科書	①「プログラミング言語C 第2版」 B. W. カーニハン D. M. リッチー 石田晴久 共立出版						
参考書	①「世界一わかりやすいCプログラミングの授業」 Lepton ソシム ②「改訂新版Cプログラミング診断室」 藤原博文 技術評論社 ③「図解C言語 ポインタの極意」 柴田望洋 ソフトバンクパブリッシング						
学生へのメッセージ	この実習は、情報システム技術科の他の科目とも深く関係しているため、十分な復習を行い、理解が浅いと思われる分野については、随時、講師に質問して下さい。加えて、復習だけではなく、予習を必ず行って下さい。予習・復習の目安として60時間自学を行って下さい。						

科目名 ▼		対象群 / 科名 ▼		履修区分 ▼	単位数 ▼		
企業実習		I 群[機械]・II 群[電子・情報]		A	4単位		
担当教員		代表教員室 ▼		開講期 ▼	区分 ▼		
				1年後期	専門・実技		
厚生労働省基準 ▼							
区分	専攻実技		教科				
授業概要	<p>企業実習は、本校の基本理念である「実践技術者を育成し、本県の経済社会の発展に寄与すること」を達成していくうえで、ぜひとも必要なものとして、本校の正規のカリキュラムの中に位置づけています。この実習は、学生が実社会で真に役立つための素地を作ることをねらいとしています。</p>						
授業目標	1. 企業現場におけるものづくりのシステム、考え方を学ぶこと。						
	2. 業務遂行の上でのコミュニケーション、役割分担、時間管理等のあり方、大切さを学ぶこと。						
	3. 職業人となるための自覚を養うこと。						
	4.						
	5.						
	6.						
	7.						
	8.						
授業計画							
1	企業実習に伴う安全衛生講話/実習概要説明		10	各企業において現場実習			
2	各企業において現場実習		11	各企業において現場実習			
3	各企業において現場実習		12	各企業において現場実習			
4	各企業において現場実習		13	各企業において現場実習			
5	各企業において現場実習		14	各企業において現場実習			
6	各企業において現場実習		15	各企業において現場実習			
7	各企業において現場実習		16	各企業において現場実習			
8	各企業において現場実習		17	各企業において現場実習			
9	各企業において現場実習		18	各企業において現場実習			
評価方法と評価基準 ▼	レポート	中間試験	演習	実技	企業実習通知書	報告会	合計
	—	—	—	—	50%	50%	100%
	注意事項						
関連科目							
使用教科書							
参考書							
学生へのメッセージ	<p>この実習は、一般にはインターンシップといわれるものと同義で、企業で就業体験をすることにより企業組織を理解し、就職活動に役立て、さらに職業意識を身につけることを目的としています。この授業は受け入れていただく企業があってこそ成り立つものです。また、実習中は企業の多くの方のお世話になります。実習させていただくことに感謝をし、社会人としての意識を持ち、コミュニケーションをとりながら積極的に体験し楽しんでください。</p>						

3. 教科 [2年前期]

一般教養科目

英語Ⅲ (Communication or Read&Write) (選択)

基礎 ・ 学科科目

電子情報数学

パワーエレクトロニクス

制御工学

アルゴリズム

基礎 ・ 実技科目

アルゴリズム実習

情報通信工学実習

専門 ・ 学科科目

半導体工学Ⅱ

デジタル回路

情報通信工学Ⅱ

専門 ・ 実技科目

電子回路CAD実習

デジタル回路実習

FPGA設計実習

マイコン応用実習

組込み機器製作実習

卒業研究

科目名 ▼		対象群 / 科名 ▼		履修区分 ▼	単位数 ▼		
英語Ⅲ(Communication)		I群[機械]・II群[電子・情報]		B	2単位		
担当教員		代表教員室 ▼		開講期 ▼	区分 ▼		
林		本部棟2階		2年前期	一般教養		
厚生労働省基準 ▼							
区分	一般教養		教科				
授業概要	<p>文法を復習しながら、テーマごとの語彙を関連付けて覚えていきます。また、ペアワーク、グループワーク、ゲーム、様々なアクティビティを通して英語を発信する機会を設け、コミュニケーション力を高めます。</p>						
授業目標	1. 会話の中での文の組み立てなど意識してみましょう。						
	2. テーマごとに関連付けてボキャブラリー力を高めましょう。						
	3. 学習したボキャブラリーや表現を実際に使ってみましょう。						
	4. 英語の楽しさを感じましょう。						
	5.						
	6.						
	7.						
	8.						
授 業 計 画							
1	Jobs & Careers: 職業について話してみましょう。		10	Advertising: いろいろな物を比べてみましょう。 【単語テスト⑧】			
2	Entertainment: いろいろな物をを数えてみましょう。 【単語テスト①】		11	確認テスト2			
3	Work Schedule: 1日のスケジュールを説明してみましょう。 【単語テスト②】		12	Factory Tour: いろいろな商品について説明してみましょう。 【単語テスト⑨】			
4	Health & Fitness: 体調や健康について話してみましょう。 【単語テスト③】		13	Money Matters: 趣味や好きな事について話してみましょう。 【単語テスト⑩】			
5	Shopping: 様々な動きを描写してみましょう。 【単語テスト④】		14	Leisure: ルールや標識を英語で表現してみましょう。 【単語テスト⑪】			
6	確認テスト1 / Business Meeting: オフィスの物を英語で言ってみましょう。		15	Environment: 環境について英語で話してみましょう。 【単語テスト⑫】			
7	Recruitment: 今までにした経験について話してみましょう。 【単語テスト⑤】		16	Business Tie-up: 人や物について説明してみましょう。 【単語テスト⑬】			
8	Customer Needs: 最近の出来事を英語で説明してみましょう。 【単語テスト⑥】		17	確認テスト3			
9	Business Trip: 旅行を計画してみましょう。 【単語テスト⑦】		18	Review 【単語テスト⑭】			
評価方法と 評価基準 ▼	レポート	中間試験	演習	実技	その他	定期試験	合計
	—	60%	—	—	10%	30%	100%
	注意事項						
関連科目	英語 I・II・IV						
使用教科書	①「English Switch ストーリーで学ぶ大学基礎英語とTOEICテスト頻出語彙」 著者 Robert Hickling・臼倉美里 金星堂 ②「TOEIC L&R TEST 出る単特急銀のフレーズ」 著者 TEX加藤 朝日新聞出版						
参考書							
学生への メッセージ	身の回りの単語や日常の動作の表現が出てきます。繰り返し使いながら覚えて行きましょう！						

科目名 ▼		対象群 / 科名 ▼		履修区分 ▼	単位数 ▼		
英語Ⅲ(Read&Write)		I群[機械]・II群[電子・情報]		B	2単位		
担当教員		代表教員室 ▼		開講期 ▼	区分 ▼		
池田		本部棟2階		2年前期	一般教養		
厚生労働省基準 ▼							
区分	一般教養		教科				
授業概要	1年で学習した基本的な英語をさらに確実に身につけるために、読む・書く・聞く・話すの4技能を統合的に活用して学習します。英語でコミュニケーションを図ろうとする意欲を持てるように、英語の歌や活動を取り入れます。また、「銀のフレーズ」の単語テストを継続的に行うことにより基礎力アップを目指します。						
授業目標	1. 単語や文法等、基礎的な英語力を身につけ、簡単で身近な内容のコミュニケーションがとれることを目標とします。						
	2. 英語への興味関心を喚起することをめざします。						
	3. 毎時銀のフレーズの単語テストを行い、基礎力をつけます。						
	4.						
	5.						
	6.						
	7.						
	8.						
授 業 計 画							
1	Jobs and Carrers 現在時制	10	Business Trip will/be going to				
2	Entertainment 可算名詞 / 不可算名詞	11	Advertising 比較				
3	Work Schedule 前置詞	12	確認テスト2				
4	Health & Fitness 過去時制	13	Factory Tour 受動態				
5	Shopping 進行形	14	Money Matters 動名詞 / 不定詞				
6	確認テスト	15	Leisure 助動詞				
7	Business Meeting 代名詞	16	Environment 分詞				
8	Recruitment 現在完了	17	定期試験				
9	Customer Needs 接続詞	18	総括				
評価方法と 評価基準 ▼	レポート	中間試験	演習	実技	その他	定期試験	合計
	—	60%	—	—	10%	30%	100%
	注意事項						
関連科目	英語Ⅰ・Ⅱ・Ⅳ						
使用教科書	①「English Switch ストーリーで学ぶ大学基礎英語とTOEICテスト頻出語彙」著者 Robert Hickling / 臼倉美里 金星堂 ②TOEIC&TEST出る単特急 銀のフレーズ 著者 TEX 加藤 朝日新聞出版						
参考書							
学生への メッセージ	英語に苦手意識を持っている人、もう一度英語をやり直したいと思う人に少しでも興味を持ってもらえたらと思っています。英語の歌を歌ったり、インタビューをしたり、様々な活動を通して英語に親しんでください。						

科目名 ▼		対象群 / 科名 ▼		履修区分 ▼	単位数 ▼		
電子情報数学		電子情報技術科		A	2単位		
担当教員		代表教員室 ▼		開講期 ▼	区分 ▼		
打越		C棟3階		2年前期	基礎・学科		
厚生労働省基準 ▼							
区分	系基礎学科		教科	電子情報数学			
授業概要	「電気回路Ⅰ及び演習」における直流回路、単相交流回路などを学んだあと、その応用となる過渡現象、三相交流回路について学びます。過渡現象では、その解法であるラプラス変換法の基礎についても学びます。						
授業目標	1. 抵抗、インダクタンス、コンデンサの組み合わせ回路における、過渡現象を学ぶ。						
	2. 平衡した定常状態下での三相交流における、電圧、電流、インピーダンスの関係を理解する。						
	3.						
	4.						
	5.						
	6.						
	7.						
	8.						
授 業 計 画							
1	講義概要、過渡現象・三相交流とは		10	ラプラス法による過渡現象の解法			
2	過渡現象の概略		11	"			
3	回路方程式の立て方		12	"			
4	"		13	三相交流の概略			
5	微分方程式の一般的解法による過渡現象の解法		14	平衡三相回路(Y結線、Δ結線)			
6	"		15	平衡三相回路(Y-Y回路、Δ-Δ回路)			
7	"		16	平衡三相回路(Y-Δ回路)			
8	微分方程式とラプラス変換法		17	定期試験			
9	"		18	総括			
評価方法と評価基準 ▼	レポート	中間試験	演習	実技	その他	定期試験	合計
	-	-	-	-	60%	40%	100%
注意事項							
関連科目	電気磁気学、電気計測工学、応用解析学、電気回路及び実習、制御工学						
使用教科書	①「ポイントで学ぶ電気回路 ー交流活用編ー」三浦 光 昭晃堂						
参考書	①「基礎シリーズ最新電気機器入門」深尾正、新井芳明 実教出版 ②「ラプラス変換と電気回路」川村正恭 昭晃堂						
学生へのメッセージ	<ul style="list-style-type: none"> ・直流回路、単相交流回路における諸法則を修得しておくことが条件となります。 ・数学では、三角関数、微分積分の基礎を理解した上で、ラプラス変換やフーリエ級数を学びます。 ・内容を習得するためには、自分で演習問題を解くことが必要です。 						

科目名 ▼		対象群 / 科名 ▼		履修区分 ▼	単位数 ▼		
パワーエレクトロニクス		電子情報技術科		A	2単位		
担当教員		代表教員室 ▼		開講期 ▼	区分 ▼		
池上		C棟3階		2年前期	基礎・学科		
厚生労働省基準 ▼							
区分	系基礎学科		教科	環境・エネルギー概論			
授業概要	LED照明、電気自動車、工場自動化機器の制御やモータ制御等、産業界ではさまざまな電力制御を必要としています。従来は、機械的なスイッチであるリレー等が利用されてきましたが、半導体デバイスの進展と共に半導体スイッチによる制御が大勢を占めています。電子システム技術科が弱電中心に学習していることを踏まえ、本授業では電力制御回路を中心に話を進めます。特に自動制御や電源回路等に必要なパワーデバイスの特性を理解し、その代表的な回路動作を習得します。主に電源回路と電動機駆動回路を例に説明します。						
授業目標	<ol style="list-style-type: none"> 電力変換、電力制御の基本形を理解できる。 各種パワーデバイスの動作原理が理解できる。 整流回路、チョッパ回路の動作が説明できる。 交流電力調整回路の動作が説明できる。 簡単な熱設計ができる。 インバータの動作が説明できる。 						
授業計画							
1	イントロダクション パワエレとは、電力変換、電力変換の基本回路		10	ダイオードブリッジ、位相制御			
2	電力変換の基本回路		11	サイリスタの原理、サイリスタを用いたスイッチング回路			
3	スイッチングによる制御		12	トライアックの原理、トライアックを用いたスイッチング回路			
4	パワートランジスタの動作原理、スイッチング回路の設計		13	データシートの見方、スナバ回路、安全動作領域			
5	半導体スイッチの条件、スイッチングデバイスの電力損失		14	熱設計			
6	パワーMOS-FETの動作原理と特性、MOS-FETのスイッチング回路		15	インバータの原理、デューティファクタの制御			
7	降圧チョッパ		16	PWM制御、PWMインバータ			
8	昇圧チョッパ		17	定期試験			
9	単相半波整流回路、環流ダイオード		18	総括			
評価方法と評価基準 ▼	レポート	中間試験	演習	実技	その他	定期試験	合計
	—	—	—	—	10%	90%	100%
	注意事項						
関連科目	電気回路Ⅰ、電気回路Ⅱ、電気磁気学、半導体工学Ⅰ、半導体工学Ⅱ、半導体工学Ⅲ、パワーエレクトロニクス実験、システム組立実習						
使用教科書	「PSIMで学ぶ基礎パワーエレクトロニクス」 野村弘、藤原憲一郎、吉田正伸著 電気書院						
参考書	<ol style="list-style-type: none"> 「新インターユニバーシティ パワーエレクトロニクス」著者 堀孝正 オーム社 「パワーエレクトロニクス入門」 著者 山村昌 大野榮一 オーム社 						
学生へのメッセージ	これまで学習してきた整流回路等も出てきますが、負荷がR、Lになります。コイルの働きを覚えてください。パワーエレクトロニクスの分野では、半導体デバイスをスイッチとして利用します。そのため、これまでよりもデバイスの扱いは簡単になると思います。ただし、扱う電力が大きくなるので注意すべき点がいくつかこれまでと異なります。						

科目名 ▼		対象群 / 科名 ▼		履修区分 ▼	単位数 ▼		
制御工学		電子情報技術科		A	2単位		
担当教員		代表教員室 ▼		開講期 ▼	区分 ▼		
高橋		本部棟2階		2年前期	基礎・学科		
厚生労働省基準 ▼							
区分	系基礎学科		教科	電子情報数学			
授業概要	<p>「モノ」を自在に操るための制御技術は、分野を問わず様々な産業を支えている重要な基盤技術の一つです。制御工学の授業では、自動制御に関する基本的な知識、技術について学習します。具体的には、フィードバック制御の概念、システムを数学的に表現する方法、さらに、制御システムを設計・解析する方法、等について体系的に学習します。</p> <p>制御工学と制御工学演習は同一の教科書を使用し、合計4単位で制御工学について理解を深めます。</p>						
授業目標	1. ラプラス・逆ラプラス変換を理解し、微分方程式の解法に応用することができる。						
	2. 種々のシステムの数学モデル(微分方程式、伝達関数)を導くことができる。						
	3. 様々なシステムのブロック線図を描くことができる。また、ブロック線図から伝達関数を導くことができる。						
	4. ボード線図の意味を理解し、折れ線近似によるボード線図を描くことができる。						
	5. システムの安定性について理解し、安定なシステムを設計することができる。						
	6.						
	7.						
	8.						
授 業 計 画							
1	導入(フィードバック制御の概念)		10	過渡応答法(インパルス応答、ステップ応答)			
2	数学的準備 I (微分積分とその応用)		11	二次遅れ系のステップ応答			
3	数学的準備 II (複素数とその応用)		12	周波数応答法(ボード線図)			
4	ラプラス変換		13	周波数応答法(折れ線近似によるボード線図)			
5	逆ラプラス変換		14	周波数応答法(ベクトル軌跡)			
6	ラプラス変換による微分方程式の解法		15	システムの安定性			
7	基本伝達関数の特性(比例、微分、積分、1次遅れ、1次進み)		16	ボード線図による安定判別			
8	基本伝達関数の特性(2次遅れ要素、むだ時間要素)		17	ナイキストの安定判別			
9	ブロック線図の描き方、簡略化		18	定期試験			
評価方法と評価基準 ▼	レポート	中間試験	演習	実技	その他	定期試験	合計
	—	—	—	—	60%	40%	100%
	注意事項						
関連科目	微分積分学、電気理論、電気計測工学、電気・電子工学実験、電子機器保守実習、システム組立、マイコンプログラミング実習、マイコン応用実習						
使用教科書	①「初めて学ぶ基礎制御工学」 森正弘ほか著 東京電機大学出版局						
参考書	①「基礎制御工学」 小林伸明著 共立出版 ②「読むだけで力がつく 自動制御再入門」 臼田昭司著 日刊工業新聞社						
学生へのメッセージ	<p>・よりよい制御システムを構築するためには、制御しようとする「モノ」や設計したシステムの特徴、振る舞いをきちんと調べることが重要です。そのツールの一つが数学です。そのため、授業では多くの数式がでてきますが、あまり身構えずにそれらの意味しているところを考えていきましょう。</p> <p>・制御工学演習にて演習は十分行いますが、予習・復習をしてください。</p>						

科目名 ▼		対象群 / 科名 ▼		履修区分 ▼	単位数 ▼		
アルゴリズム		電子情報技術科		B	2単位		
担当教員		代表教員室 ▼		開講期 ▼	区分 ▼		
福田		C棟3階		2年前期	基礎・学科		
厚生労働省基準 ▼							
区分	系基礎学科		教科	組込みシステム工学			
授業概要	本講義ではデータ構造とアルゴリズムの基本を学びます。様々なアルゴリズムに対しその考え方を学ぶ事により複雑なアルゴリズムを考察できるようになる事を目的とします。また複数のプログラム言語によるアルゴリズムの考察を行うためそれぞれのプログラム言語の特徴を捉えることができるようになります。						
授業目標	1. データ構造を理解する。						
	2. アルゴリズムの動作原理を理解する。						
	3. アルゴリズムのフローチャートを作成できる。						
	4. フローチャートを元にしてプログラムを作成できる。						
	5. アルゴリズムの時間計算量とアルゴリズムをもとに作成したプログラムの処理時間との関係を理解できる。						
	6.						
	7.						
	8.						
授 業 計 画							
1	プログラムとアルゴリズム		10	サーチアルゴリズム1			
2	様々なプログラミング言語		11	サーチアルゴリズム2			
3	データ構造1		12	サーチアルゴリズム3			
4	データ構造2		13	ソートアルゴリズム1			
5	フローチャート		14	ソートアルゴリズム2			
6	アルゴリズムの基礎		15	ソートアルゴリズム3			
7	統計データの算出1		16	処理速度			
8	統計データの算出2		17	定期試験			
9	中間試験		18	総括			
評価方法と 評価基準 ▼	レポート	中間試験	演習	実技	その他	定期試験	合計
	40%	30%	—	—	—	30%	100%
	注意事項						
関連科目	情報通信工学、アルゴリズム実習						
使用教科書	①「楽しく学ぶアルゴリズムとプログラミング図鑑」 著者 森巧尚 マイナビ出版						
参考書	①「数理統計学」 稲垣宣夫著 裳華房						
学生への メッセージ	様々なプログラミング言語でのアルゴリズムを学習します。興味を持ったものについては自分で積極的に調べ、自分のものにしてください。						

科目名 ▼		対象群 / 科名 ▼		履修区分 ▼	単位数 ▼		
アルゴリズム実習		電子情報技術科		A	2単位		
担当教員		代表教員室 ▼		開講期 ▼	区分 ▼		
福田		C棟3階		2年前期	基礎・実技		
厚生労働省基準 ▼							
区分	系基礎実技		教科	情報通信工学基礎実習			
授業概要	講義「アルゴリズム」で学んだアルゴリズムとデータ構造などに関するプログラム作成実習を行います。フローチャートで表現されたアルゴリズムを元にし、Pythonでプログラムとして実装を行います。条件分岐、反復、関数といったプログラム作成の基本、配列、リスト、ツリーといった基本的なデータ構造、ソート(整列)やサーチ(探索)といった基本的なアルゴリズムの実装を通して、より理解を深めます。						
授業目標	1. 理解したアルゴリズムをフローチャートとして表現できる。						
	2. フローチャートを元にしてPythonを用いてプログラムを作成できる。						
	3. アルゴリズムの時間計算量とアルゴリズムをもとに作成したプログラムの処理時間との関係を理解できる。						
	4.						
	5.						
	6.						
	7.						
	8.						
授 業 計 画							
1	Python入門(1)		10	アルゴリズムの設計			
2	Python入門(2)		11	マージソート			
3	統計資料の計算		12	クイックソート			
4	2次元データ解析(1)		13	データ構造			
5	2次元データ解析(2)		14	データ構造に依存したアルゴリズム			
6	アルゴリズムの表現		15	ヒープソート			
7	選択ソート		16	ダイクストラ法			
8	挿入ソート		17	条件に応じた探索の改良			
9	バブルソート		18	目的別アルゴリズムとデータ構造			
評価方法と 評価基準 ▼	レポート	中間試験	演習	実技	その他	定期試験	合計
	—	—	100%	—	—	—	100%
	注意事項						
関連科目	情報通信工学、アルゴリズム						
使用教科書	①「Pythonで体験してわかるアルゴリズムとデータ構造」 西澤弘毅、森田光 近代科学社						
参考書	①「定本 Cプログラマのためのアルゴリズムとデータ構造」 近藤嘉雪 ソフトバンククリエイティブ						
学生への メッセージ	プログラマを目指す学生にとっては、効率の良い、わかりやすいプログラムを書くことが大切です。そのためには、アルゴリズムやデータ構造に関する基本知識が必要です。講義「アルゴリズム」で学んだ内容を実際にPythonを用いて実装する実習を通じて、効率的なプログラムを作成することの重要性を体感して下さい。						

科目名 ▼		対象群 / 科名 ▼		履修区分 ▼	単位数 ▼		
情報通信工学実習		電子情報技術科		B	2単位		
担当教員		代表教員室 ▼		開講期 ▼	区分 ▼		
甲斐		C棟3階		2年前期	基礎・実技		
厚生労働省基準 ▼							
区分	系基礎実技		教科	通信工学実習			
授業概要	インターネットでネットワークを超えた通信を可能とするソケットの概念を解説する。さらにソケットを用いたネットワーク通信の具体的な手順を示し、サーバプログラムの簡単な動作についても触れる。						
授業目標	1. 通信機能を持ったプログラムを制作できる。						
	2. TCP、UDP、IPの各プロトコルの基礎について理解している。						
	3. ソケットAPIの通信用の関数について理解している。						
	4.						
	5.						
	6.						
	7.						
	8.						
授業計画							
1	仮想マシン(Linux)のインストール		10	課題6:ミニ会議プログラム(1)			
2	各socketシステムコールについての解説		11	課題7:ミニ会議プログラム(2)			
3	課題1:TCPクライアントサーバプログラム		12	課題8:UDPクライアントサーバ通信			
4	実験1:作成したプログラムの動作をtcpdumpで確認		13	課題9:ポートスキャン			
5	課題2:マルチプロセス(fork関数)		14	課題10:HTTP通信(クライアント)			
6	課題3:ファイル送信プログラム		15	課題11:HTTP通信(サーバ)			
7	課題4:ファイル送信プログラム改良(大容量ファイル送信)		16	課題12:Windows環境でのTCP通信プログラミング(Winsock)			
8	実験2:ファイル送信時の回線速度測定と、tcpdumpによるウィンドウ制御動作の確認		17	課題13:Windows環境でのUDP通信プログラミング(Winsock)			
9	課題5:TCPクライアントサーバのオリジナルサーバプログラム作成		18	応用:IoTの基礎			
評価方法と評価基準 ▼	レポート	中間試験	演習	実技	その他	定期試験	合計
	100%	—	—	—	—	—	100%
	注意事項						
関連科目	ネットワーク概論、情報通信工学、サーバOS入門						
使用教科書	①「TCP/IPソケットプログラミングC言語編」 著者 Michael J. Donahoo、Kenneth L. Calvert オーム社						
参考書	①「猫でもわかるネットワークプログラミング」 著者 糸井康孝 ソフトバンククリエイティブ						
学生へのメッセージ	通信プログラムの制作には、単にプログラミング言語のスキルだけではなく、OSの動作、通信プロトコル、ネットワーク、通信制御の構造体、通信用の関数などについての知識が要求されます。自分から積極的に勉強し、試行錯誤しながらプログラムを完成させるような学生を希望します。						

科目名 ▼		対象群 / 科名 ▼		履修区分 ▼	単位数 ▼		
半導体工学Ⅱ		電子情報技術科		A	2単位		
担当教員		代表教員室 ▼		開講期 ▼	区分 ▼		
打越		C棟3階		2年前期	専門・学科		
厚生労働省基準 ▼							
区分	専攻学科	教科	複合回路技術				
授業概要	1年後期に学習する半導体工学Ⅱに引き続き、半導体工学を講義します。具体的には、バイポーラトランジスタ、MOSデバイス、および発光デバイス等を取り上げ、その基本特性を学びます。本科目に先立つ半導体工学Ⅰ・Ⅱの履修と併せ、半導体技術・デバイス技術の基礎的事項全般を学びます。						
授業目標	1. 電子デバイスの基本的な特性を理解し、説明できます。						
	2. バイポーラトランジスタ、電界効果トランジスタについて、その動作原理および基本的な特性を理解できます。						
	3. 応用デバイスとして発光デバイスを学習し、その動作原理および基本的な特性を理解できます。						
	4. 情報機器、産業機器等に用いられている電子デバイスの基本的な役割を説明できます。						
	5.						
	6.						
	7.						
	8.						
授 業 計 画							
1	講義概要、バイポーラトランジスタ増幅回路	10	MOS-FETスイッチング回路、MOS-FETの等価回路				
2	バイポーラトランジスタの静特性、スイッチング回路	11	CMOS構造と動作				
3	バイポーラトランジスタの高周波特性、少数キャリア蓄積効果	12	CMOSでのラッチアップ、CMOSの温度特性・高周波特性				
4	バイポーラトランジスタの温度特性	13	半導体メモリ(DRAM、SRAM、EEPROM)				
5	サイリスタの構造と動作	14	半導体の結晶構造と電気的特性(単結晶、多結晶、アモルファス)				
6	MOS構造の特性、MOS-FETの構造	15	半導体光電変換デバイス				
7	MOS-FETの動作原理	16	半導体発光デバイス(LED、半導体レーザ)				
8	MOS-FETの動作原理	17	定期試験				
9	MOS-FETの入出力特性、動作モード、高周波特性	18	総括				
評価方法と評価基準 ▼	レポート	中間試験	演習	実技	その他	定期試験	合計
	—	—	—	—	20%	80%	100%
	注意事項						
関連科目	半導体工学Ⅰ、デジタル電子回路、デジタル電子回路実験、アナログ電子回路、電気工学実験、センサ工学、電子デバイス製造工学						
使用教科書	「よくわかる電子デバイス」 筒井一生 オーム社						
参考書	①「半導体デバイス」 松波弘之、吉本昌弘 共立出版株式会社 ②「電子デバイス工学」 宮尾亘 日本理工出版会						
学生へのメッセージ	本科目は、専門科目の基礎・基盤となる講義です。電子デバイスの概念を身近な機器と関連付けて理解することが大切です。講義時間内でも演習時間を設けて知識習得の確認を行うが、疑問点はその場で質問して欲しいと思います。基本的な専門用語に早く慣れ、概要を理解するよう努めることを希望します。						

科目名 ▼		対象群 / 科名 ▼		履修区分 ▼	単位数 ▼		
デジタル回路		電子情報技術科		A	2単位		
担当教員		代表教員室 ▼		開講期 ▼	区分 ▼		
福田・里中		本部棟2階		2年前期	専門・学科		
厚生労働省基準 ▼							
区分	専攻学科		教科	複合回路技術			
授業概要	電子機器に広く使用される電子回路の基本回路の一つであるデジタル電子回路を講義します。デジタル回路で取り扱う数体系を学んだ後、各種デジタル電子回路の構成、動作特性・設計手法の基礎を学習します。具体的には、基本ゲート回路、ゲートIC、論理回路、順序論理回路等を取り上げます。学科で学ぶ内容は別途履修する実技(実験)で動作検証を実施し、理解を深める。ゲートICを用いたデジタル回路技術についてその基本事項を講習します。(2コマ連続で実施)						
授業目標	1. デジタル電子回路の構成ならびに基本的な特性を理解し、説明できる。						
	2. 数体系、論理代数、基本回路の動作原理、設計手法、ならびに電子回路図についてその概略を説明できる。						
	3. 情報機器、産業機器等に適用いられているデジタル電子回路の基本的な役割を説明できる。						
	4.						
	5.						
	6.						
	7.						
	8.						
授 業 計 画							
1	講義概要、数の体系		10	TTL/ECL/CMOSの特性			
2	負数表示、BCDコード		11	基本TTLゲート回路、演習			
3	デジタル回路の概要		12	中間試験			
4	論理代数(ブール代数)		13	フリップフロップ			
5	真理値表、正論理・負論理		14	フリップフロップの機能変換と応用回路			
6	論理式の標準形(SOP、POS)		15	同期式カウンタ			
7	カルノー図(作成法、論理式の簡単化)		16	非同期式カウンタ			
8	演習		17	演習			
9	ゲートICの評価・種類		18	定期試験			
評価方法と評価基準 ▼	レポート	中間試験	演習	実技	その他	定期試験	合計
	—	—	—	—	60%	40%	100%
	注意事項						
関連科目	デジタル電子回路実験、半導体工学、電子デバイス工学、電気工学実験						
使用教科書	①「絵とき デジタル回路の教室」堀桂太郎著、オーム社						
参考書	①自作テキスト(デジタル電子回路実験) ②「デジタル回路入門」川崎隆一、安藤隆夫、清水秀紀共著 コロナ社 ③「デジタル回路」RogerL Tokheim著 村崎典雄、青木正喜、秋谷昌宏、桶井秀治共訳 オーム社						
学生へのメッセージ	本科目は、電子情報機器システムに広く用いられている電子回路の基盤となる講義です。講義時間内でも演習時間を設けて知識習得の確認を行うが、疑問点はその場で質問してください。						

科目名 ▼		対象群 / 科名 ▼		履修区分 ▼	単位数 ▼		
情報通信工学Ⅱ		電子情報技術科		A	2単位		
担当教員		代表教員室 ▼		開講期 ▼	区分 ▼		
甲斐		C棟3階		2年前期	専門・学科		
厚生労働省基準 ▼							
区分	専攻学科		教科	情報端末・移動体通信技術			
授業概要	<p>今日、インターネット・携帯電話をはじめとする通信ネットワーク技術は生活に必要不可欠なものとなっています。</p> <p>本講義では、インターネットで用いられている通信規約(プロトコル)であるTCP/IPを中心として、データ伝送のしくみやネットワーク構成等の通信技術の基礎について学びます。</p>						
授業目標	<ol style="list-style-type: none"> 1. ネットワーク接続機器の種類や内容を理解する。 2. OSI基本参照モデル7階層とTCP/IP階層モデルの対応について説明できる。 3. IPアドレスとルーティングを理解する。 4. UDPとTCPの違い、ネットワークアプリケーションのしくみを理解する。 5. 6. 7. 8. 						
授 業 計 画							
1	通信ネットワークの概要、TCP/IPの特徴		10	ルーティング(OSPF)			
2	LAN		11	ルーティング(BGP)			
3	OSI参照モデル		12	IPパケットの転送			
4	Ethernetによるデータ転送		13	TCP			
5	データリンク、ルータ		14	UDP			
6	IPアドレス		15	DNS			
7	ルータ		16	DHCP、NAT			
8	ルーティング		17	定期試験			
9	ルーティング(RIP)		18	総括			
評価方法と 評価基準 ▼	レポート	中間試験	演習	実技	その他	定期試験	合計
	60%	—	—	—	—	40%	100%
	注意事項						
関連科目	情報通信工学Ⅰ、情報通信工学実習						
使用教科書	①「図解入門TCP/IP 仕組み・動作が見てわかる」 著者 みやた ひろし SBクリエイティブ						
参考書	①「マスタリングTCP/IP 入門編(第6版)」 著者 井上直也・村山公保・竹下隆史・荒井透・苅田幸雄 オーム社 ②「スラスラわかるネットワーク&TCP/IPのきほん」 著者 リブワークス SBクリエイティブ						
学生への メッセージ	情報ネットワーク・情報システムは現代社会において必要不可欠なものとなっています。インターネットや携帯電話を使って画像や音声などのデータを送信することができますが、それがどのような仕組みで実現されているのかをしっかりと理解してください。						

科目名 ▼		対象群 / 科名 ▼		履修区分 ▼	単位数 ▼		
電子回路CAD実習		電子情報技術科		A	4単位		
担当教員		代表教員室 ▼		開講期 ▼	区分 ▼		
町田・打越		C棟3階		2年前期	専門・実技		
厚生労働省基準 ▼							
区分	専攻実技	教科	電子回路設計製作実習				
授業概要	電子情報機器の製作で必須とされる電子回路プリント基板を、コンピュータCADを用いて設計・製作する手法を学びます。また設計の際に必要なとされる、プリント基板の製造プロセスについても、併せて学びます。						
授業目標	1. プリント基板の構造が理解できます。						
	2. プリント基板の製造プロセスが理解できます。						
	3. CADを用いた回路図作成が出来ます。						
	4. CADを用いた部品配置レイアウト、配線レイアウトが出来ます。						
	5.						
	6.						
	7.						
	8.						
授 業 計 画							
1	講義概要 プリント基板の構造	10	デジタル回路基板の設計 (パターン配線、ルールチェック)				
2	プリント基板の設計仕様 部品配置の基本ルール	11	多層基板の設計 (部品配置、パターン設計)				
3	配線の基本ルール	12	多層基板の設計 (パターン設計)				
4	プリント基板の製造工程 製造工程を考慮した基板設計	13	表面実装基板の設計 (部品配置、パターン設計)				
5	CADによるプリント基板設計の概要 (回路図入力)	14	表面実装基板の設計 (部品配置、パターン設計)				
6	CADによるプリント基板設計の概要 (部品配置、パターン配線、ルールチェック)	15	表面実装基板の設計 (パターン設計)				
7	デジタル回路基板の設計 (回路図入力)	16	アナログ基板の設計 (部品配置、パターン設計)				
8	デジタル回路基板の設計 (回路図入力、部品配置)	17	アナログ基板の設計 (部品配置、パターン設計)				
9	デジタル回路基板の設計 (パターン配線)	18	アナログ基板の設計 (パターン設計)				
評価方法と 評価基準 ▼	レポート	中間試験	演習	実技	その他	定期試験	合計
	—	—	—	80%	20%	—	100%
	注意事項						
関連科目	デジタル電子回路、デジタル集積回路、アナログ電子回路、アナログ集積回路						
使用教科書	①自作資料:「プリント基板の設計製造」、②「プリント基板設計CAD操作法」						
参考書	①「トランジスタ技術SPECIAL 技術者のための基板設計入門」 CQ出版社						
学生への メッセージ	プリント基板は、すべての電子機器で必要とされ、将来的にも省略されることのない、重要な要素であるので、本実習において、その設計法を習得してもらいたいと思います。 また、プリント基板は、卒業研究においても必要とされるものなので、その設計をマスターすることが必要とされます。						

科目名 ▼		対象群 / 科名 ▼		履修区分 ▼	単位数 ▼		
デジタル回路実習		電子情報技術科		A	2単位		
担当教員		代表教員室 ▼		開講期 ▼	区分 ▼		
福田・里中		本部棟2階		2年前期	専門・実技		
厚生労働省基準 ▼							
区分	専攻実技		教科	インターフェース製作実習			
授業概要	デジタル電子回路(学科)で学んだ基本回路について、設計手法、動作・検証法を講義します。各種デジタル電子回路の設計・製作を実習し、回路構成、動作特性ならびに動作検証を実習します。具体的には、パルス回路の実験、論理回路の実験、順序論理回路等を取り上げます。ゲートICを用いたデジタル回路技術についてその基本事項を講習します。(2コマ連続で実施)						
授業目標	1. デジタル電子回路の構成ならびに基本的な特性を理解し、説明できる。						
	2. 各種の基本デジタル回路の動作原理、設計手法を説明できる。						
	3. デジタル回路全体の概略を説明でき、問題を明示・解決することができる。						
	4. 情報機器、産業機器等に用いられているデジタル電子回路の基本的な役割を説明できる。						
	5.						
	6.						
	7.						
	8.						
授 業 計 画							
1	講義概要:計測器の取り扱い、レポートの書き方		10	ゲートIC諸特性の測定実験Ⅱ			
2	パルス回路の実験(微分回路、積分回路)		11	基本ゲート応用回路の実験Ⅰ			
3	基本ゲート回路の実験Ⅰ:デジタルICの動作		12	基本ゲート応用回路の実験Ⅱ			
4	基本ゲート回路の実験Ⅱ:トランジスタの動作		13	フリップフロップ回路の実験Ⅰ:RS-FF、D-FF			
5	組み合わせ回路の実験Ⅰ:論理回路設計		14	フリップフロップ回路の実験Ⅱ:JK-FF、T-FF			
6	組み合わせ回路の実験Ⅱ:回路から論理式導入		15	カウンタ回路の実験Ⅰ:2nカウンタ回路			
7	基本回路の設計・演習		16	カウンタ回路の実験Ⅱ:リセット型N進カウンタ			
8	ゲートIC回路の設計・演習		17	演習			
9	ゲートIC諸特性の測定実験Ⅰ		18	演習			
評価方法と 評価基準 ▼	レポート	中間試験	演習	実技	その他	定期試験	合計
	—	—	—	—	60%	40%	100%
	注意事項						
関連科目	デジタル電子回路、デジタル電子回路実験、電気工学実験						
使用教科書	①自作テキスト(デジタル電子回路実験、実験レポートの書き方、回路の原理、実験の手順等を明記)						
参考書	①「デジタル回路」伊東規之著、日本理工出版会 ②「デジタル回路入門」川崎隆一、安藤隆夫、清水秀紀共著 コロナ社 ③「デジタル回路」RogerL Tokheim著 村崎典雄、青木正喜、秋谷昌宏、桶井秀治共訳 オーム社						
学生への メッセージ	本科目は、電子情報機器システムに広く用いられている電子回路の基盤となる講義です。講義時間内でも演習時間を設けて知識習得の確認を行うが、疑問点はその場で質問してください。						

科目名 ▼		対象群 / 科名 ▼		履修区分 ▼	単位数 ▼		
FPGA設計実習		電子情報技術科		B	2単位		
担当教員		代表教員室 ▼		開講期 ▼	区分 ▼		
打越		C棟3階		2年前期	専門・実技		
厚生労働省基準 ▼							
区分	専攻実技	教科	インターフェース製作実習				
授業概要	プログラムにより自由なデジタル論理回路を構成できるFPGAを用いて、ハードウェア記述言語でのデジタル論理回路の設計法、シミュレーション法について実習を踏まえて学びます。						
授業目標	1. ハードウェア記述言語の文法が理解できます。						
	2. ハードウェア記述言語を用いて、基本的なデジタル回路の設計ができます。						
	3. ハードウェア記述言語を用いて、デジタル回路のシミュレーションができます。						
	4. FPGAを用いて、設計したデジタル回路をハードウェア化できます。						
	5.						
	6.						
	7.						
	8.						
授 業 計 画							
1	講義概要	10	ハードウェア記述言語によるデジタル回路の設計 (多段カウンタ回路)				
2	FPGAを用いたデジタル回路設計法の概要	11	ハードウェア記述言語による回路シミュレーション (シミュレーションソフトの使用法)				
3	ハードウェア記述言語とは。実習システムの説明	12	ハードウェア記述言語による回路シミュレーション (入力波形の記述、出力検証)				
4	FPGA開発システムの使用法 (ソースコード入力、論理合成)	13	ハードウェア記述言語による回路シミュレーション (入力波形の記述、出力検証)				
5	FPGA開発システムの使用法 (配置配線、デバイスへのプログラミング、7セグメントLEDの点灯)	14	ステートマシンによる回路設計				
6	ハードウェア記述言語によるデジタル回路の設計 (基本ゲートの作成、半加算機)	15	課題作成 (クロック波形のカウント)				
7	ハードウェア記述言語によるデジタル回路の設計 (コンポーネント文による全加算機、同時処理文による組み合わせ論理)	16	課題作成 (ストップウォッチの設計)				
8	ハードウェア記述言語によるデジタル回路の設計 (process文による順次処理、デコーダ回路)	17	課題作成 (ストップウォッチの設計)				
9	ハードウェア記述言語によるデジタル回路の設計 (フリップフロップ回路、カウンタ回路)	18	課題作成 (ストップウォッチの設計)				
評価方法と 評価基準 ▼	レポート	中間試験	演習	実技	その他	定期試験	合計
	—	—	20%	80%	—	—	100%
	注意事項						
関連科目	デジタル回路、電子回路CAD実習						
使用教科書	①「VHDLによるハードウェア設計入門」長谷川裕恭 CQ出版 ②自作資料:「HDLプログラミング実習資料」						
参考書	①「HDLによるデジタル設計の基礎」桜井至著 テクノプレス						
学生への メッセージ	ハードウェア記述言語を用いたデジタル回路設計は、現在の高度な電子回路設計の主流であるので、本実習において、そのテクニックを習得してもらいたいと思います。また、FPGAを用いたデジタル回路の製作は、デジタル回路の講義で学んだ内容の復習・応用としても有効なので、取り組んでもらいたいと思います。						

科目名 ▼		対象群 / 科名 ▼		履修区分 ▼	単位数 ▼		
マイコン応用実習		電子情報技術科		A	2単位		
担当教員		代表教員室 ▼		開講期 ▼	区分 ▼		
福田		C棟3階		2年前期	専門・実技		
厚生労働省基準 ▼							
区分	専攻実技		教科	ファームウェア製作実習			
授業概要	RL78マイコンを用いて、C言語により、LED、DCサーボモータ、ステッピングモータ、各種センサなどの入出力機器を制御するプログラミング作成方法について学びます。						
授業目標	1. 1年前期に履修したプログラミング言語及び演習の復習を行い、C言語についてさらに理解を深める。						
	2. 内部I/Oを用いて周辺装置を動作させることを学ぶ。						
	3. 制御用のプログラミング手法や関数化の方法について学ぶ。						
	4. 実習装置を用いてA/D、D/A変換、タイマ、カウンタ、割り込み等の基本的な制御ができる。						
	5.						
	6.						
	7.						
	8.						
授 業 計 画							
1	CS+を使ったプログラム開発の流れ		10	ブザープログラム			
2	LEDの点滅プログラム		11	DCモータ制御			
3	キャラクタ液晶ディスプレイ制御1		12	ステッピングモータ制御1			
4	キャラクタ液晶ディスプレイ制御2		13	ステッピングモータ制御2			
5	キャラクタ液晶ディスプレイ制御3		14	温度センサプログラム			
6	キャラクタ液晶ディスプレイ制御4		15	発展的プログラム1			
7	A-D変換プログラム1		16	発展的プログラム2			
8	A-D変換プログラム2		17	発展的プログラム3			
9	A-D変換プログラム3		18	発展的プログラム4			
評価方法と 評価基準 ▼	レポート	中間試験	演習	実技	その他	定期試験	合計
	—	—	100%	—	—	—	100%
	注意事項						
関連科目	アナログ電子回路、デジタル回路、プログラミング言語、プログラミング言語演習、マイコン基礎実習						
使用教科書	①自作テキスト						
参考書	①「C言語によるH8マイコンプログラミング入門」 横山直隆著 技術評論社						
学生への メッセージ	身の周りには携帯電話、ゲーム機、家電製品などのマイクロコンピュータが組み込まれた様々な電子装置類が使われています。このような技術の基礎的な技術要素を習得することは、将来の組込技術者(ハード・ソフト)になるための第一歩です。課題ごとにフローチャートによるプログラム設計、プログラミング、動作確認を行いますので、実学一体の楽しんで取り組める授業です。						

科目名 ▼		対象群 / 科名 ▼		履修区分 ▼	単位数 ▼		
組込み機器製作実習		電子情報技術科		B	4単位		
担当教員		代表教員室 ▼		開講期 ▼	区分 ▼		
江口		C棟3階		2年前期	専門・実技		
厚生労働省基準 ▼							
区分	専攻実技		教科	組込み機器製作実習			
授業概要	RL78マイコン(16ビット)を用いてライトレーサのプログラミングを行います。ライトレーサとは、ラインに追従させて走行させる自立型ロボットカーです。ライトレーサの先端に取り付けられた光センサを用いて白または黒のラインを読み取り、これをマイコンで処理し、左右のモータの速度制御を行います。最終課題として、定められたコースで周回時間を競うタイムトライアルが用意されています。						
授業目標	1. ライトレーサのハードウェアが理解できる。						
	2. オシロスコープ等を用いて回路の動作確認や調整ができること。						
	3. C言語にてRL78マイコンのプログラム設計およびプログラミングができる。						
	4.						
	5.						
	6.						
	7.						
	8.						
授 業 計 画							
1	ライトレーサの基本仕様、回路構成、LED回路実験		10	組立て、動作確認			
2	モータ回路実験		11	マイコンの入出力端子状況、PWM制御設定方法			
3	ハンダ付け練習(課題1, 2, 3)		12	PWM制御設定演習			
4	ハンダ付け練習(スルーホール), センサ回路組立て		13	PWM波形観測、入出力ポートの使い方			
5	センサ回路実験		14	直線性調整(課題1)			
6	ハードウェアの製作(回路図、部品、はんだ付け)		15	光センサ確認(課題2)			
7	ハードウェアの製作(回路図、部品、はんだ付け)		16	ON-OFF制御(課題3)			
8	ライトレーサのほかの回路, ハード製作		17	ライトレーサ調整			
9	圧着練習, コネクタ圧着		18	総括			
評価方法と評価基準 ▼	レポート	中間試験	演習	実技	その他	定期試験	合計
	40%	—	20%	—	40%	—	100%
	注意事項	その他は、ライトレーサのタイムトライアルの時間を加味する。					
関連科目	パワーエレクトロニクス、パワーエレクトロニクス実験、マイコンシステム、マイコン基礎実習、マイコン応用実習、組込みシステム実習						
使用教科書	①自作テキスト						
参考書	①「RL78/G13マイコン入門」 著者 江田睦 柳呉雨 シアル						
学生へのメッセージ	あらかじめ組み立てられたライトレーサを使用しますが、正しい調整をしなければうまく動きません。そのため、組込みシステムをプログラムするためには、マイコンやそれに接続されているハードウェアの理解が必要になります。プログラムは、段階的に機能を追加するような課題構成になっています。最初は大変でも次第にプログラムの書き方が理解できるようになります。						

科目名 ▼		対象群 / 科名 ▼		履修区分 ▼	単位数 ▼		
卒業研究		I 群[機械]・II 群[電子・情報]		A	4単位		
担当教員		代表教員室 ▼		開講期 ▼	区分 ▼		
各科教員				2年前期	専門・実技		
厚生労働省基準 ▼							
区分	専攻実技		教科				
授業概要	<p>これまでに修得してきた知識と技術を基礎として、与えられたテーマについて、問題点の検討から解決まで自主的に取り組みます。これを通じて発想力、設計製作能力、日程管理能力、チームプレイ能力および得られた成果を説明する能力を身につけます。</p>						
授業目標	1. 取組む課題に対して、その解決のために必要な情報を収集する能力が身に付くこと。						
	2. 取組む課題に対する自分なりの解決策を提案できること。						
	3. 課題に対する解決案を実行できること。						
	4. 研究活動の内容およびその成果について分かりやすく説明できること。						
	5. 研究活動の内容およびその成果について報告書にまとめることができること。						
	6.						
	7.						
	8.						
授 業 計 画							
1	ガイダンスおよび研究テーマの決定		10	研究テーマに関連する情報収集			
2	ガイダンスおよび研究テーマの決定		11	研究テーマに関連する基礎技術の習得			
3	研究テーマに関する問題点の把握		12	研究テーマに関連する基礎技術の習得			
4	研究テーマに関する問題点の把握		13	研究テーマに関連する基礎技術の習得			
5	研究テーマに関する問題点の把握		14	研究テーマに関連する基礎技術の習得			
6	研究テーマに関する問題点の把握		15	研究テーマに関連する基礎的実験			
7	研究テーマに関連する情報収集		16	研究テーマに関連する基礎的実験			
8	研究テーマに関連する情報収集		17	研究テーマに関連する基礎的実験			
9	研究テーマに関連する情報収集		18	研究テーマに関連する基礎的実験			
評価方法と 評価基準 ▼	レポート	中間試験	演習	取組状況と成果	発表会	報告書	合計
	—	—	—	50%	30%	20%	100%
	注意事項						
関連科目	全科目						
使用教科書	適宜						
参考書	適宜						
学生への メッセージ	<p>卒業研究では、研究の目的を十分理解しておくことが大切です。目的がしっかりしていなければ、問題を解決することができません。指導教員から指示を促されることのない、自主的な推進を望みます。指導教員とともによい研究成果をあげてください。</p>						

4. 教科 [2年後期]

一般教養科目

法学概論

英語Ⅳ (Communication or Read&Write) (選択)

基礎 ・ 学科科目

シーケンス制御

生産工学

基礎 ・ 実技科目

シーケンス制御実習

専門 ・ 学科科目

制御工学演習

電子デバイス製造工学

センサ工学

画像処理工学

専門 ・ 実技科目

パワーエレクトロニクス実験

センサ工学実験

システム組立て実習

画像処理工学実習

卒業研究

科目名 ▼		対象群 / 科名 ▼		履修区分 ▼	単位数 ▼		
法学概論		I 群[機械]・II 群[電子・情報]		B	2単位		
担当教員		代表教員室 ▼		開講期 ▼	区分 ▼		
井寺		本部棟2階		2年後期	一般教養		
厚生労働省基準 ▼							
区分	一般教養		教科				
授業概要	<p>私たちは、日常生活を送るうえで、様々な法規範と関わりをもっています。「法学概論」では、日本国憲法や我が国において通用している法律のなかでも、特に私たちと身近なもの－民法、刑法、労働法、道路交通法など－にふれ、それらに関する基本的知識の習得を目指します。また、技術者として身につけておきたい知的財産法なども取り上げます。毎回、授業の概要に関してまとめたプリントを配布し、プロジェクターを使用しながら説明する予定です。</p>						
授業目標	1. 法・法律とは何かを理解し、国家における国民と法・法律との関係について具体的なイメージをつかむ。						
	2. 一般教養として、法律の基本的知識を習得し、それらを概括的に説明できるようになる。						
	3. 工業生産上の法的制限や責任を理解し、それらの課題について自らの意見を述べるようになる。						
	4.						
	5.						
	6.						
	7.						
	8.						
授 業 計 画							
1	法学入門Ⅰ－法の体系－		10	消費生活と法律－消費者の権利、クーリング・オフ制度－			
2	法学入門Ⅱ－法律の制定過程、六法の見方－		11	労働と法律			
3	日本国憲法Ⅰ－憲法の構成および基本的知識－		12	技術者と法律Ⅰ－製造物責任法(PL法)－			
4	日本国憲法Ⅱ－憲法に定められた義務と権利－		13	技術者と法律Ⅱ－知的財産法－			
5	日常生活と法律Ⅰ－戸籍・結婚・離婚－		14	技術者と法律Ⅲ－公益通報者保護法－			
6	日常生活と法律Ⅱ－財産・相続・遺言－		15	技術者と法律Ⅳ－技術者倫理－			
7	犯罪と法律Ⅰ－刑法の基本原則－		16	行政と法律－情報公開法－			
8	犯罪と法律Ⅱ－裁判員制度－		17	定期試験			
9	交通事故と法律		18	総括			
評価方法と評価基準 ▼	レポート	中間試験	演習	実技	その他	定期試験	合計
	+α	20%	－	－	20%	60%	100%
	注意事項	その他(20%)は、課題(毎回、課題を与えます)の提出状況に応じて採点します。					
関連科目							
使用教科書	①「ポケット六法(令和4年版/2022年版)」有斐閣 令和2(2020)年版や令和3(2021)年版、他社出版の六法を持っている人はそれを代用してもかまいません。但し、授業は令和4(2022)年版を参考にしながら進めます。						
参考書	①「18歳から考えるワケルール」道幸哲也・加藤智章(編) 法律文化社 ②「18歳からはじめる民法(第2版)」潮見佳男・中田邦博・松岡久和(編) 法律文化社 ③「憲法(第7版)」芦部信喜 岩波書店など						
学生へのメッセージ	広い社会のなかで自分の役割を果たしながら、自分らしく生きる力が求められています。まずは、「社会」に関心を持ち、そこで起きている様々な出来事やニュースへの関心を高めてください。また、「法律は知っている者にしか味方しない」といわれるように、まずは法律や制度を知ることが大切です。本科目を通して、賢く法的問題に対処していく術を身につけましょう。						

科目名 ▼		対象群 / 科名 ▼		履修区分 ▼	単位数 ▼		
英語Ⅳ(Communication)		Ⅰ群[機械]・Ⅱ群[電子・情報]		B	2単位		
担当教員		代表教員室 ▼		開講期 ▼	区分 ▼		
林		本部棟2階		2年後期	一般教養		
厚生労働省基準 ▼							
区分	一般教養		教科				
授業概要	旅行に行く際に必要な語彙、フレーズなどをシーン別に学習し、シンプルな表現を繰り返し練習をすることで身につけていきます。また、海外旅行で知っていると便利なマメ知識も取り入れていきます。						
授業目標	1. 繰り返しのロールプレイングで声を出すことにより、簡単なフレーズを自然に言えるようになります。						
	2. 海外の生活や文化についても学習し、海外に興味を持ちましょう。						
	3. とにかく英語を楽しみましょう。						
	4.						
	5.						
	6.						
	7.						
	8.						
授 業 計 画							
1	On the Plane/機内で(～をお願いします)		10	Shopping1/買い物1(～してもいいですか、～できますか) 【単語テスト⑦】			
2	At the Currency Exchange/両替所で(～したいのですが) 【単語テスト①】		11	Shopping2/買い物2(～を探しているのですが) 【単語テスト⑧】			
3	At the Hotel1/ホテルで1(～していただけませんか) 【単語テスト②】		12	At the Post Office/郵便局で(～はいくらですか) 【単語テスト⑨】			
4	At the Hotel 2/ホテルで2(～はありますか) 【単語テスト③】		13	Sightseeng2/観光2(～はありますか) 【単語テスト⑩】			
5	On the Train/Bus/電車/バスで(これは～しますか) 【単語テスト④】		14	At the Restaurant/レストランで(～をもらえますか) 【単語テスト⑪】			
6	Sightseeing 1/観光1(～はどこですか) 【単語テスト⑤】		15	Hospital/Pharmacy/病院・薬局で(～(病状)です) 【単語テスト⑫】			
7	確認テスト1		16	Review 【単語テスト⑬】			
8	グループワーク(プレゼンに挑戦！) 【単語テスト⑥】		17	確認テスト3			
9	グループワーク(プレゼンに挑戦！) テスト2		18	Review 【単語テスト⑭】			
評価方法と 評価基準 ▼	レポート	中間試験	演習	実技	その他	定期試験	合計
	—	60%	—	—	10%	30%	100%
	注意事項						
関連科目	英語Ⅰ・Ⅱ・Ⅲ						
使用教科書	①「My First Trip」著者 Tae Kudo GENGAGE Learning ②「TOEIC L&R TEST 出る単特急銀のフレーズ」著者 TEX加藤 朝日新聞出版						
参考書							
学生への メッセージ	英語を通してたくさんの人とコミュニケーションをとることが出来ます。一歩前へ踏み出してみましょう！						

科目名 ▼		対象群 / 科名 ▼		履修区分 ▼	単位数 ▼		
英語Ⅳ(Read&Write)		Ⅰ群[機械]・Ⅱ群[電子・情報]		B	2単位		
担当教員		代表教員室 ▼		開講期 ▼	区分 ▼		
池田		本部棟2階		2年後期	一般教養		
厚生労働省基準 ▼							
区分	一般教養		教科				
授業概要	300ワード程度の短い英文で、一語一語の意味を取っていくより、おおよその内容を理解する力を養うことをめざします。苦手な人でも挫折しないように日本語で答えられる問題も多くあります。取り上げるテーマは、映画やスポーツなど親しみやすいものから環境問題や貧困問題、ビジネスなど多岐にわたります。また、「銀のフレーズ」の単語テストを継続的に行うことにより基礎力アップを目指します。						
授業目標	1. 全てを読まなくてもおおよその内容を把握できる読み方を身につけることをめざします。						
	2. 積極的に英語に取り組む態度を養います。						
	3. 毎時銀のフレーズの単語テストを行い、基礎力をつけます。						
	4.						
	5.						
	6.						
	7.						
	8.						
授 業 計 画							
1	Green School バリで始まった環境にやさしい教育		10	Caber Tossing ケイバートスって何？			
2	From Tibet with Love メコン川の水は誰のもの？		11	Bacteria バクテリアは体に不可欠			
3	How to Measure the Size of the Earth 地球のサイズを手動で計った古代人		12	確認テスト			
4	Being Green 高級ホテルもエコをめざす時代		13	Around the World in 518 Days 世界一周航海に成功した少女			
5	How to Live to Be 100 100歳までハッピーに生きる秘訣		14	Kodak and Apple 2大テック企業の栄枯盛衰物語			
6	確認テスト1		15	Happy Endings 映画はハッピーエンドであるべき？			
7	The Great Pacific Garbage Patch 海洋プラスチックと私たちの責任		16	Beyond the Milky Way 銀河系を見出した科学者たち			
8	Solo Free Climbing 孤独で危険なロッククライミングに熱狂する人々		17	定期試験			
9	Fair Trade フェアトレードで途上国が潤う仕組み		18	総括			
評価方法と 評価基準 ▼	レポート	中間試験	演習	実技	その他	定期試験	合計
	—	60%	—	—	10%	30%	100%
	注意事項						
関連科目	英語Ⅰ・Ⅱ・Ⅲ						
使用教科書	①A New Look at the World Easy to Read Comtemporany Topics 英語リーディング入門新たな世界を開く15章 原田祐貴・橋本健広・Matricia Massy 金星堂 ②TOEIC&TEST出る単特急 銀のフレーズ 著者 TEX 加藤 朝日新聞出版						
参考書							
学生への メッセージ	社会に出て、仕事や生活の中で英語に接したとき、臆することなく読んでみよう、聞いてみようという意欲を持ってほしいと思います。これまで学習してきた英語力をもとに読む力をつけていきましょう。						

科目名 ▼		対象群 / 科名 ▼		履修区分 ▼	単位数 ▼		
シーケンス制御		電子情報技術科		A	2単位		
担当教員		代表教員室 ▼		開講期 ▼	区分 ▼		
磯口		本部棟2階		2年後期	基礎・学科		
厚生労働省基準 ▼							
区分	系基礎学科		教科	環境・エネルギー概論			
授業概要	<p>シーケンス制御は、全自動洗濯機・エアコンといった私達の身の周りにある家庭用電気器具をはじめ、信号機・自動販売機・工場の産業ロボットや自動化設備・ビルのエレベーターや自動ドア・発電所や変電所に至るまで、さまざまな装置や設備に使われています。単なるスタート／ストップに限る単純なものから複雑な信号処理を必要とする大規模なものまで存在しており、あらゆる分野で活用され、自動化・省力化に大きく貢献しています。</p> <p>本講義では、シーケンス制御の概論とリレーやプログラマブルコントローラを用いた具体的な制御法を学びます。</p>						
授業目標	1. シーケンス制御の具体例がわかる。						
	2. リレーシーケンス制御の各種制御法や回路が理解できる。						
	3. プログラマブルコントローラを用いたプログラミング法がわかる。						
	4. 各種インターフェースの使用法がわかる。						
	5.						
	6.						
	7.						
	8.						
授 業 計 画							
1	シーケンス制御とは	10	ラダーによる基本プログラミング				
2	シーケンス制御回路の構成機器	11	ラダーによる基本プログラミング				
3	リレーとその使用法	12	ラダーによる応用命令を使用したプログラミング				
4	タイマーとその使用法	13	ラダーによる応用命令を使用したプログラミング				
5	リレータイマー基本回路	14	SFCプログラミングの基礎				
6	リレータイマー基本回路	15	SFCによる基本プログラミング				
7	プログラマブルコントローラとその使用法	16	SFCによる応用命令を使用したプログラミング				
8	PLCの入出力配線	17	定期試験				
9	プログラミングソフトの使用法	18	総括				
評価方法と評価基準 ▼	レポート	中間試験	演習	実技	その他	定期試験	合計
	—	—	—	—	60%	40%	100%
	注意事項						
関連科目	電気回路、デジタル回路、制御工学						
使用教科書	①「シーケンス制御基礎マスター」 田中伸幸著 電気書院						
参考書	①「プログラマブルコントローラ応用プログラム例集 シーケンス演算編1」 青木正夫著 近代図書 ②「プログラマブルコントローラの新しいプログラミングテクニック SFC編」 青木正夫著 近代図書						
学生へのメッセージ	自動化機械の電気設計分野、工場の装置類のメンテナンスや新たな自動化の設計に役立つ実践的な授業です。将来、就職先で多くの方が受験することになる技能検定の「電気系保全作業」や「シーケンス制御作業」などの受験の一助にもなる授業です。知識と技能を身に付けてください。						

科目名 ▼		対象群 / 科名 ▼		履修区分 ▼	単位数 ▼		
生産工学		Ⅱ群[電子・情報]		A	2単位		
担当教員		代表教員室 ▼		開講期 ▼	区分 ▼		
桐原		本部棟2階		2年後期	基礎・学科		
厚生労働省基準 ▼							
区分	系基礎学科		教科	生産工学			
授業概要	<p>生産現場で必要なものづくりの方法を学習します。 企業経営活動の中で製造業に特有な活動である、設計、計画、工程、組み立てなどの生産管理の基本概念と、統計的手法含む品質管理について学習します。 将来の職場のリーダーとして活躍できるように広範囲な基礎知識を学びます。 また、最新のものづくりを取り巻く社会情勢、AIやIoTの技術動向なども紹介します。</p>						
授業目標	1. 生産とは、管理とは、組織とはなど、生産の基本的な用語、内容が理解できる。						
	2. 工程管理の手順計画、工数計画、負荷計画、日程計画の内容が理解できる。						
	3. 品質管理の手法であるパレート図、ヒストグラム、管理図などが理解できる。						
	4. 統計的品質管理の手法を用いて、正規分布、標準偏差、管理限界などの意味、数値が理解できる。						
	5. 製造業が遵守、準拠すべき法規制や国内外の標準規格が理解できる。						
	6. 生産管理におけるICT、AI、IoTの適用領域が理解できる。						
	7.						
	8.						
授 業 計 画							
1	オリエンテーション 企業経営活動と製造業	10	【生産現場見学】(予定) 本田技研工業株式会社 熊本製作所 Ⅲ時限+Ⅳ時限 レポート課題作成・提出				
2	企業経営活動と企業会計 原価管理:教科書①第7章	11	品質管理概説:教科書②第1章 QC的ものの見方・考え方 品質管理の実践:教科書②第2章 品質管理の実践				
3	生産システムと生産計画の基礎:教科書①第1章 製品企画:教科書①第2章	12	品質管理の手法:教科書②第3章 データの取り方とまとめ方				
4	工程管理基礎:教科書①第3章 工程管理、生産計画、 工程編成	13	品質管理の手法:教科書②第3章 QC七つ道具				
5	工程管理基礎:教科書①第3章 生産統制、生産システム とIE	14	品質管理の手法:教科書②第3章 新QC七つ道具、統計的 方法				
6	作業管理と設備管理の基礎:教科書①第4章	15	安全衛生管理:教科書①第9章 模擬試験				
7	資材・在庫管理と物流管理の基礎:教科書①第5章 資材 管理、資材計画、在庫管理	16	環境管理:教科書①第10章				
8	資材・在庫管理と物流管理の基礎 / 納期管理:教科書① 第5章 物流管理、物流の機能 / 第8章 納期管理	17	定期試験				
9	【生産現場見学】(予定)本田技研工業株式会社 熊本製 作所 Ⅲ時限+Ⅳ時限 レポート課題	18	生産管理システム体系 AI・IoTの技術動向				
評価方法と 評価基準 ▼	レポート	中間試験	演習	実技	その他	定期試験	合計
	50%	—	—	—	—	50%	100%
	注意事項	提出期限に遅れたレポートは、遅れた日数に応じて減点します。					
関連科目	安全衛生工学、キャリア形成Ⅲ						
使用教科書	①「生産管理 BASIC級」監修 渡邊一衛 中央職業能力開発協会編 発売元 社会保険研究所 2016年 ②「この一冊で合格！ QC検定3級集中テキスト&問題集」著者 鈴木秀男 ナツメ社 2015年						
参考書							
学生への メッセージ	<p>本科目では、生産現場で必要となるものづくりの基本知識を学びます。企業人として知っておくべき生産管理と品質管理に関する基本的な概念、手法、用語を理解していただき、重要な用語や手法については日常的に使えるようになってください。 授業は教科書の要点をまとめたスライドを基に進めます。また、学習を促進するための補足資料や要点資料等も配布します。 生産工学の基礎を身に付けて、将来は職場のリーダーとして活躍できる人材になられることを期待します。</p>						

科目名 ▼		対象群 / 科名 ▼		履修区分 ▼	単位数 ▼		
シーケンス制御実習		電子情報技術科		A	2単位		
担当教員		代表教員室 ▼		開講期 ▼	区分 ▼		
磯口		本部棟2階		2年後期	基礎・実技		
厚生労働省基準 ▼							
区分	系基礎実技		教科	機械工作実習			
授業概要	<p>シーケンス制御は、全自動洗濯機・エアコンといった私達の身の周りにある家庭用電気器具をはじめ、信号機・自動販売機・工場の産業ロボットや自動化設備・ビルのエレベーターや自動ドア・発電所や変電所に至るまで、さまざまな装置や設備に使われています。単なるスタート／ストップに限る単純なものから複雑な信号処理を必要とする大規模なものまで存在しており、あらゆる分野で活用され、自動化・省力化に大きく貢献します。</p> <p>本講義では、シーケンス制御の概論とリレーやプログラマブルコントローラを用いた具体的な制御法を学びます。シーケンス制御の講義と関連します。</p>						
授業目標	1. シーケンス制御の具体例がわかる。						
	2. リレーシーケンス制御の各種制御法や回路が理解できる。						
	3. プログラマブルコントローラを用いたプログラミング法がわかる。						
	4. 各種インターフェースの使用法がわかる。						
	5.						
	6.						
	7.						
	8.						
授 業 計 画							
1	シーケンス制御とは	10	基本回路				
2	シーケンス制御回路の構成機器	11	基本回路				
3	リレーとその使用法	12	応用回路				
4	タイマーとその使用法	13	応用回路				
5	リレータイマー基本回路	14	SFCプログラミング				
6	リレータイマー基本回路	15	SFCプログラミング				
7	プログラマブルコントローラとその使用法	16	技能検定「電気系保全」課題に挑戦				
8	PLCの入出力配線	17	定期試験				
9	プログラミングソフトの使用法	18	総括				
評価方法と評価基準 ▼	レポート	中間試験	演習	実技	その他	定期試験	合計
	—	—	—	70%	—	30%	100%
	注意事項						
関連科目	電気回路、デジタル回路、制御工学						
使用教科書	①「シーケンス制御基礎マスター」 田中伸幸著 電気書院						
参考書	①「プログラマブルコントローラ応用プログラム例集 シーケンス演算編1」 青木正夫著 近代図書 ②「プログラマブルコントローラの新しいプログラミングテクニック SFC編」 青木正夫著 近代図書						
学生へのメッセージ	自動化機械の電気設計分野、工場の装置類のメンテナンスや新たな自動化の設計に役立つ実践的な授業です。将来、就職先で多くの方が受験することになる技能検定の「電気系保全作業」や「シーケンス制御作業」などの受験の一助にもなる授業です。知識と技能を身に付けてください。						

科目名 ▼		対象群 / 科名 ▼		履修区分 ▼	単位数 ▼		
制御工学演習		電子情報技術科		A	2単位		
担当教員		代表教員室 ▼		開講期 ▼	区分 ▼		
高橋		本部棟2階		2年後期	専門・学科		
厚生労働省基準 ▼							
区分	専攻学科	教科	情報端末・移動体通信技術				
授業概要	<p>「モノ」を自在に操るための制御技術は、分野を問わず様々な産業を支えている重要な基盤技術の一つです。制御工学の授業では、自動制御に関する基本的な知識、技術について学習します。具体的には、フィードバック制御の概念、システムを数学的に表現する方法、さらに、制御システムを設計・解析する方法、等について体系的に学習します。</p> <p>制御工学と制御工学演習は同一の教科書を使用し、合計4単位で制御工学について理解を深めます。</p>						
授業目標	1. ラプラス・逆ラプラス変換を理解し、微分方程式の解法に応用することができる。						
	2. 種々のシステムの数学モデル(微分方程式、伝達関数)を導くことができる。						
	3. 様々なシステムのブロック線図を描くことができる。また、ブロック線図から伝達関数を導くことができる。						
	4. ボード線図の意味を理解し、折れ線近似によるボード線図を描くことができる。						
	5. システムの安定性について理解し、安定なシステムを設計することができる。						
	6.						
	7.						
	8.						
授 業 計 画							
1	導入(フィードバック制御の概念)	10	過渡応答法(インパルス応答、ステップ応答)				
2	数学的準備 I (微分・積分とその応用)	11	二次遅れ系のステップ応答				
3	数学的準備 II (複素数とその応用)	12	周波数応答法(ボード線図)				
4	ラプラス変換	13	周波数応答法(折れ線近似によるボード線図)				
5	逆ラプラス変換	14	周波数応答法(ベクトル軌跡)				
6	ラプラス変換による微分方程式の解法	15	システムの安定性				
7	基本伝達関数の特性(比例、微分、積分、1次遅れ、1次進み)	16	ボード線図による安定判別				
8	基本伝達関数の特性(2次遅れ要素、むだ時間要素)	17	ナイキストの安定判別				
9	ブロック線図の描き方、簡略化	18	復習および演習				
評価方法と評価基準 ▼	レポート	中間試験	演習	実技	その他	定期試験	合計
	—	—	—	—	60%	40%	100%
	注意事項						
関連科目	微分積分学、電気理論、電気計測工学、電気・電子工学実験、システム組立、マイコンプログラミング実習、マイコン応用実習						
使用教科書	①「初めて学ぶ基礎制御工学」 森正弘ほか著 東京電機大学出版局						
参考書	①「基礎制御工学」 小林伸明著 共立出版 ②「読むだけで力がつく 自動制御再入門」 臼田昭司著 日刊工業新聞社						
学生へのメッセージ	<p>・よりよい制御システムを構築するためには、制御しようとする「モノ」や設計したシステムの特徴、振る舞いをきちんと調べるのが重要です。そのツールの一つが数学です。そのため、授業では多くの数式がでてきますが、あまり身構えずにそれらの意味しているところを考えていきましょう。</p> <p>・制御工学演習にて演習は十分行いますが、予習・復習をしてください。</p>						

科目名 ▼		対象群 / 科名 ▼		履修区分 ▼	単位数 ▼		
電子デバイス製造工学		電子情報技術科		A	2単位		
担当教員		代表教員室 ▼		開講期 ▼	区分 ▼		
園部		本部棟2階		2年後期	専門・学科		
厚生労働省基準 ▼							
区分	専攻学科		教科	情報端末・移動体通信技術			
授業概要	電子機器に広く使用される半導体デバイスについて、集積回路に着目し、その原理、構造、製造方法、種類、設計方法、クリーン化技術および歩留まりについて講義します。本科目が関係する、半導体工学、電子デバイス工学の履修と併せ、電子デバイス製造技術全般を学習します。						
授業目標	1. 半導体集積回路の製造に関する基本事項を理解し、説明できる。						
	2. 半導体集積回路製造技術の工程について、その概略を説明できる。						
	3. 半導体集積回路の製造技術を学習することによりデバイス特性、生産性等に与える基本的な要因を説明し、問題点を解決できる。						
	4.						
	5.						
	6.						
	7.						
	8.						
授 業 計 画							
1	講義概略、半導体とは、トランジスタのしくみ		10	エッチング技術			
2	集積回路ICとは		11	不純物拡散・イオン注入技術			
3	ICウエハプロセス		12	高集積パターン形成方法			
4	IC製造工程における洗浄		13	演習			
5	シリコン熱酸化膜生成		14	純水			
6	CVD膜生成		15	クリーン化技術			
7	演習		16	歩留まりと生産性			
8	金属薄膜生成		17	演習			
9	写真製版技術		18	定期試験			
評価方法と評価基準 ▼	レポート	中間試験	演習	実技	その他	定期試験	合計
	—	—	—	—	40%	60%	100%
	注意事項						
関連科目	デジタル・アナログ電子回路実験、半導体工学、電子デバイス工学、電気工学実験						
使用教科書	①自作テキスト(ICウエハプロセス技術入門、園部幸夫著)						
参考書	①「半導体デバイス工学」 大山英典①葉山 清輝著 森北出版株式会社 ②「集積回路工学」 田丸啓吉、野沢博著 共立出版株式会社						
学生へのメッセージ	1. 本科目は、電子情報機器システムに多用されている半導体集積回路製造の基本となる講義です。 2. 半導体集積回路の概念を身近な機器と関連付けて理解することが大切です。 3. 講義時間内でも演習時間を設けて知識習得の確認を行うが、疑問点はその場で質問してください。 4. 基本的な専門用語に早く慣れ、概要を理解するよう努めることを希望します。						

科目名 ▼		対象群 / 科名 ▼		履修区分 ▼	単位数 ▼		
センサ工学		電子情報技術科		B	2単位		
担当教員		代表教員室 ▼		開講期 ▼	区分 ▼		
打越		C棟3階		2年後期	専門・学科		
厚生労働省基準 ▼							
区分	専攻学科	教科	計測技術				
授業概要	半導体を中心とした、温度・光・磁気等の物理量を測定する各種センサの動作原理・応用技術について、実例を踏まえて学びます。						
授業目標	1. 各種センサの動作原理が理解できます。						
	2. 測定対象に対して、適切なセンサの選定ができます。						
	3. センサからの信号を処理する回路を理解し、設計できます。						
	4.						
	5.						
	6.						
	7.						
	8.						
授業計画							
1	講義概要、センサの応用分野	10	光センサ(フォトダイオード)				
2	センサの評価基準、分類	11	" (フォトダイオード応用回路、光インターフェース)				
3	センサシステムの構成(A/D変換を含む)	12	" (フォトトランジスタ、CDS)				
4	温度センサ(測温抵抗体)	13	超音波センサ				
5	" (サーミスタ)	14	位置センサ(光電センサ、近接センサ)				
6	" (熱電対、IC化温度センサ)	15	" (歪みゲージ)				
7	" (赤外線温度センサ、温度センサの住み分け)	16	" (圧力センサ)				
8	磁気センサ	17	定期試験				
9	光センサ(光と半導体の相互作用)	18	総括				
評価方法と評価基準 ▼	レポート	中間試験	演習	実技	その他	定期試験	合計
	—	—	—	—	—	100%	100%
	注意事項						
関連科目	電気磁気学、半導体工学 I・II						
使用教科書	①「センサの技術」 鷹野英司①川島俊夫 理工学社						
参考書	①「センシング入門」 西原主計編 オーム社						
学生へのメッセージ	センサは、制御システムにおいて制御対象の状況を把握する重要な要素であり、その動作特性を学ぶことは、制御システムの設計においても不可欠です。また、半導体センサの動作原理を学ぶことは、半導体物性をより深く理解するためにも有効です。						

科目名 ▼		対象群 / 科名 ▼		履修区分 ▼	単位数 ▼		
画像処理工学		電子情報技術科		B	2単位		
担当教員		代表教員室 ▼		開講期 ▼	区分 ▼		
江口		C棟3階		2年前期	専門・学科		
厚生労働省基準 ▼							
区分	専攻学科		教科	情報端末・移動体通信技術			
授業概要	<p>イメージセンサやコンピュータ技術の進歩により、画像を入力信号としてパターン識別などの画像処理を行う組み込みシステムが増えてきています。画像処理は、人間の視覚機能をもつ自動化システムを実現するために不可欠な技術です。これまでに確立されているさまざまな画像処理の手法について学習します。コンピュータでカメラで撮影した画像を取り込んで、被写体を識別するために大切な特徴を抽出し、パターン識別を行う基本を学びます。</p>						
授業目標	1. 画像の性質を理解する。						
	2. 濃淡変換の手法を理解する。						
	3. 2値画像の処理を理解する。						
	4. 画像の幾何学変換を理解する。						
	5. 画像の特徴抽出のさまざまな方法を理解する。						
	6.						
	7.						
	8.						
授業計画							
1	オリエンテーション, 画像処理の応用例, プログラミング手順, デジタル画像の取り扱い		10	2値化処理演習(階調数削減)			
2	グレー画像の基本操作(左右反転, 回転)		11	空間フィルタリング演習(平滑化フィルタ)			
3	課題演習		12	空間フィルタリング演習(エッジ検出フィルタ)			
4	グレー画像の基本操作演習(拡大, 連結)		13	空間フィルタリング演習(Sobelフィルタ)			
5	課題演習		14	空間フィルタリング演習(鮮鋭化フィルタ)			
6	階調補正(ヒストグラム作成, 階調変換)		15	周波数フィルタリング			
7	階調変換演習(線形変換, 明るさ調整)		16	課題演習			
8	階調変換演習(コントラスト調整)		17	定期試験			
9	2値化処理演習(2値化)		18	総括			
評価方法と評価基準 ▼	レポート	中間試験	演習	実技	その他	定期試験	合計
	—	—	—	—	60%	40%	100%
	注意事項						
関連科目	画像処理工学実習						
使用教科書	①「C言語による画像処理プログラミング入門」長尾智晴 著 朝倉書店						
参考書	①「画像処理工学 基礎編」谷口 慶治編 共立出版						
学生へのメッセージ	<p>画像は、画素(ピクセル)で構成されています。各画素ごとに基本処理を繰り返していきます。画像を画面に表示しながら、プログラムの処理を確認することができます。プログラムを全て実行して初めて画像が変化します。それが意図した結果と違う際は、画素単位の処理に帰って考える必要があります。部分(画素)と全体(画像)を常に比較しながらデバッグをしますので、それぞれの手法をしっかり理解して下さい。</p>						

科目名 ▼		対象群 / 科名 ▼		履修区分 ▼	単位数 ▼		
パワーエレクトロニクス実験		電子情報技術科		A	2単位		
担当教員		代表教員室 ▼		開講期 ▼	区分 ▼		
江口		C棟3階		2年後期	専門・実技		
厚生労働省基準 ▼							
区分	専攻実技	教科	複合回路実習				
授業概要	LED照明、電気自動車、工場自動化機器の制御やモータ制御等、産業界ではさまざまな電力制御を必要としています。従来は、機械的なスイッチであるリレー等が利用されてきましたが、半導体デバイスの進展と共に半導体スイッチによる制御が大勢を占めています。電子システム技術科が弱電中心に学習していることを踏まえ、本授業では電力制御回路を中心に話を進めます。特に自動制御や電源回路等に必要なパワーデバイスの特性を理解し、その代表的な回路動作を習得します。主に電源回路と電動機駆動回路を例に説明します。						
授業目標	1. 電力変換、電力制御の基本形を理解できる。						
	2. 整流回路の動作が説明できる。						
	3. 交流電力調整回路の動作が説明できる。						
	4. 簡単な熱設計ができる。						
	5. インバータの動作が説明できる。						
	6.						
	7.						
	8.						
授 業 計 画							
1	単相半波整流回路、環流ダイオード	10	データシートの見方、スナバ回路、安全動作領域				
2	ダイオードブリッジ、位相制御	11	熱設計				
3	【整流回路実験】	12	インバータの原理				
4	【整流回路実験】	13	PWMインバータ				
5	サイリスタの原理、サイリスタを用いたスイッチング回路	14	【D級アンプ回路実験】				
6	トライアックの原理、トライアックを用いたスイッチング回路	15	【D級アンプ回路実験】				
7	【サイリスタとトライアック実験】	16	【D級アンプ回路実験】				
8	【サイリスタとトライアック実験】	17	定期試験				
9	【サイリスタとトライアック実験】	18	総括				
評価方法と評価基準 ▼	レポート	中間試験	演習	実技	その他	定期試験	合計
	40%	—	—	—	10%	50%	100%
	注意事項	レポートの未提出が1つでもあった場合、単位の認定はできない。					
関連科目	電気回路、電気磁気学、半導体工学、電子デバイス、パワーエレクトロニクス、システム組立て実習						
使用教科書	①「よくわかるパワーエレクトロニクス」 森本 雅之著 森北出版 ②自作テキスト						
参考書	①「新インターユニバーシティ パワーエレクトロニクス」著者 堀孝正 オーム社 ②「パワーエレクトロニクス入門」 著者 山村昌 大野榮一 オーム社						
学生へのメッセージ	これまで学習してきた整流回路等も出てきますが、負荷がR、Lになります。コイルの働きを覚えてください。パワーエレクトロニクスの分野では、半導体デバイスをスイッチとして利用します。そのため、これまでよりもデバイスの扱いは簡単になると思います。ただし、扱う電力が大きくなるので注意すべき点がいくつかこれまでと異なります。						

科目名 ▼		対象群 / 科名 ▼		履修区分 ▼	単位数 ▼		
センサ工学実験		電子情報技術科		B	2単位		
担当教員		代表教員室 ▼		開講期 ▼	区分 ▼		
打越		C棟3階		2年後期	専門・実技		
厚生労働省基準 ▼							
区分	専攻実技	教科	複合回路実習				
授業概要	各種センサの動作原理・応用技術について実験を通して学びます。また、センサ素子と信号処理系とのインターフェースに用いるアナログ回路技術についても実験により学びます。						
授業目標	1. 各種センサの動作原理を、実験を通じて理解します。						
	2. 測定対象に対して、適切なセンサの選定ができます。						
	3. センサからの信号を処理する回路を理解し、設計できます。						
	4.						
	5.						
	6.						
	7.						
	8.						
授 業 計 画							
1	実験概要	10	歪みゲージの実験				
2	実験方法の説明	11	圧力センサの実験				
3	光センサの実験(フォトダイオード)	12	磁気センサの実験				
4	” (フォトランジスタ)	13	”				
5	” (CdS、フォトインタラプタ)	14	位置センサの実験(ポテンシオメータ)				
6	温度センサの実験(熱電対)	15	” (近接センサ)				
7	” (”)	16	太陽電池の実験				
8	” (サーミスタ)	17	”				
9	歪みゲージの実験	18	”				
評価方法と評価基準 ▼	レポート	中間試験	演習	実技	その他	定期試験	合計
	80%	—	—	—	20%	—	100%
	注意事項						
関連科目	センサ工学、半導体工学 I・II						
使用教科書	自作資料:「センサ工学実験資料」						
参考書	①「センサの技術」 鷹野英司、川島俊夫著 理工学社						
学生へのメッセージ	センサは、制御システムの設計に必要な不可欠な物であるので、実験を通じて理解を深めてもらいます。また半導体センサの動作を実験を通じて学ぶことは、半導体物性をより深く理解する事にもなります。						

科目名 ▼		対象群 / 科名 ▼		履修区分 ▼	単位数 ▼		
システム組立て実習		電子情報技術科		A	2単位		
担当教員		代表教員室 ▼		開講期 ▼	区分 ▼		
江口		C棟3階		2年後期	専門・実技		
厚生労働省基準 ▼							
区分	専攻実技	教科	マイクロコンピュータ工学実習				
授業概要	システム組立てで利用したRL78マイコンを用いてストップウォッチ・時計を作製します。そのために必要になるタイマーやスイッチによる割り込み制御の手順や、数字を表示させるディスプレイの制御方法など、C言語を用いた組込みプログラム手法について習得します。前半では、教材として使用するハードウェアの作製、割り込みサンプルプログラムでの動作確認を行います。後半では、ストップウォッチのサンプルプログラムをH8マイコンに取り込み動作検討を行い、応用課題として、時計の仕様書・説明書作成、プログラムの作成を行います。						
授業目標	<ol style="list-style-type: none"> 1. 構造体・共用体を用いたマイコンのレジスタ表現が理解できる。 2. 関数の作成、使用ができる。 3. ビット演算の方法、及び応用ができる。 4. 実機を用いたデバッグ手順が理解できる。 5. マイコンのデータブックよりトラブルシューティングができる。 6. 7. 8. 						
授 業 計 画							
1	H8マイコンボードの概要	10	AD変換				
2	教材プリント基板の組立て	11	割り込みを用いたAD変換の制御				
3	教材プリント基板の組立て・簡単な動作確認	12	ストップウォッチ回路作製				
4	デジタルポート入出力実習	13	ストップウォッチのプログラミング・仕様書作成				
5	割り込みの手順	14	ストップウォッチ仕様書作成				
6	外部入力による割り込み	15	時計仕様書作成				
7	タイマの使い方	16	時計取り扱い説明書作成				
8	タイマによる割り込み	17	時計プログラミング				
9	PWM制御	18	まとめ				
評価方法と評価基準 ▼	レポート	中間試験	演習	実技	その他	定期試験	合計
	—	—	—	—	60%	40%	100%
	注意事項						
関連科目	プログラミング言語、プログラミング言語演習、計算機工学、マイコンプログラミング実習、マイコン応用実習、システム組立て、システム組立て実習						
使用教科書	①自作テキスト						
参考書	<ol style="list-style-type: none"> ①「マイコン入門講座」大須賀威彦著 電波新聞社 ②「C言語による組み込み制御入門講座」大須賀威彦著 電波新聞社 ③「H8マイコンで学ぶ組込みI/O制御演習」新海吉幸著 電波新聞社 						
学生へのメッセージ	1年後期で開講される組込みソフトウェア論で学んだことについて、実際にRL78マイコンに適用します。そのため、予めC言語の文法などを復習しておいてください。また、実習で使用するハードウェアを作製していただきます。回路図と実際の部品とのつながりを理解することが重要になりますので、回路図の読み方や部品の役割について復習しておいてください。						

科目名 ▼		対象群 / 科名 ▼		履修区分 ▼	単位数 ▼		
画像処理工学実習		電子情報技術科		B	2単位		
担当教員		代表教員室 ▼		開講期 ▼	区分 ▼		
里中		本部棟2階	C棟3階	2年後期	専門・実技		
厚生労働省基準 ▼							
区分	専攻実技	教科	ファームウェア製作実習				
授業概要	<p>イメージセンサーは電子の目としてロボット、監視カメラ、工場の自動化のシステムに組み込まれています。コンピュータでデジタル画像を扱うための基礎的な技術の手法と応用例などを実習します。コンピュータでプログラムを作成しながら、デジタル画像認識・理解のために必要となる基本処理のアルゴリズムの手法を習得します。</p>						
授業目標	1. 画像の性質を理解する。						
	2. 濃淡変換の手法を理解する。						
	3. 2値画像の処理を理解する。						
	4. 画像の幾何学変換を理解する。						
	5. 画像の特徴抽出のさまざまな方法を理解する。						
	6.						
	7.						
	8.						
授業計画							
1	C言語による画像処理プログラム ヒストグラム	10	アフィン変換、透視変換				
2	コントラストの改善、ヒストグラムの平坦化	11	膨張・収縮				
3	積和演算、平滑化フィルタ	12	輪郭抽出				
4	特徴抽出フィルタ	13	エッジ抽出				
5	2値化処理	14	ハフ変換				
6	膨張と収縮	15	テンプレートマッチング				
7	OpenCVによるプログラム OpenCV概要、チュートリアル	16	形状特徴抽出				
8	2値化、ヒストグラム	17	総合演習				
9	拡大・縮小、回転、平行移動	18	総合演習				
評価方法と 評価基準 ▼	レポート	中間試験	演習	実技	その他	定期試験	合計
	—	—	—	—	60%	40%	100%
	注意事項						
関連科目	画像処理工学						
使用教科書	①「Essential OpenCV Programming with Visual C++ 2008」 谷尻 豊寿著 カットシステム						
参考書	①「詳解 画像処理プログラミング」 昌達 慶仁著 ソフトバンククリエイティブ ②「デジタル画像処理の基礎と応用－基本概念から顔画像認識まで－」 酒井 幸市著 CQ出版						
学生への メッセージ	画像処理プログラムは全てC言語で作成します。画像認識ライブラリであるOpenCVを使って、最新の画像処理の実習をおこないます。授業時間の関係上、できることが限られますので、興味のある人はいろんなことを試してみてください。						

科目名 ▼		対象群 / 科名 ▼		履修区分 ▼	単位数 ▼		
卒業研究		I 群[機械]・II 群[電子・情報]		A	12単位		
担当教員		代表教員室 ▼		開講期 ▼	区分 ▼		
各科教員				2年後期	専門・実技		
厚生労働省基準 ▼							
区分	専攻実技		教科				
授業概要	<p>これまでに修得してきた知識と技術を基礎として、与えられたテーマについて、問題点の検討から解決まで自主的に取り組みます。これを通じて発想力、設計製作能力、日程管理能力、チームプレイ能力および得られた成果を説明する能力を身につけます。</p>						
授業目標	1. 取組む課題に対して、その解決のために必要な情報を収集する能力が身に付くこと。						
	2. 取組む課題に対する自分なりの解決策を提案できること。						
	3. 課題に対する解決案を実行できること。						
	4. 研究活動の内容およびその成果について分かりやすく説明できること。						
	5. 研究活動の内容およびその成果について報告書にまとめることができること。						
	6.						
	7.						
	8.						
授 業 計 画							
1	研究テーマに関する演習・設計製作・ゼミ		10	研究テーマに関する演習・設計製作・ゼミ			
2	研究テーマに関する演習・設計製作・ゼミ		11	まとめ、発表会資料・予稿集作成			
3	研究テーマに関する演習・設計製作・ゼミ		12	まとめ、発表会資料・予稿集作成			
4	研究テーマに関する演習・設計製作・ゼミ		13	まとめ、発表会資料・予稿集作成			
5	研究テーマに関する演習・設計製作・ゼミ		14	まとめ、発表会資料・予稿集作成			
6	研究テーマに関する演習・設計製作・ゼミ		15	研究発表			
7	研究テーマに関する演習・設計製作・ゼミ		16	最終報告書作成			
8	研究テーマに関する演習・設計製作・ゼミ		17	最終報告書作成			
9	研究テーマに関する演習・設計製作・ゼミ		18	最終報告書作成			
評価方法と 評価基準 ▼	レポート	中間試験	演習	取組状況と成果	発表会	報告書	合計
	—	—	—	50%	30%	20%	100%
	注意事項						
関連科目	全科目						
使用教科書	適宜						
参考書	適宜						
学生への メッセージ	<p>卒業研究では、研究の目的を十分理解しておくことが大切です。目的がはっきりしていなければ、問題を解決することができません。指導教員から指示を促されることのない、自主的な推進を望みます。指導教員とともによい研究成果をあげてください。</p>						