

通信ネットワーク工学科

1. 概要

すべての産業・社会活動では今や情報通信が必要不可欠となっています。この社会の神経といえるべき情報通信を支えるのが、地球上に張り巡らされた電線、光ファイバ、電磁波からなるネットワークと無数のコンピュータです。

通信ネットワーク学科は、この広くて魅力ある情報通信分野に貢献できる優秀なコミュニケーション技術者、コンピュータネットワーク技術者の養成を目的としています。第1級陸上特殊無線技士、第1級陸上無線技術士などの国家資格の取得に向けたカリキュラムを編成しています。

2. 教育目標

教育目標は、次の4つです。

1. コンピュータ、ネットワーク、エレクトロニクスの知識を基盤とした情報通信分野の技術者を養成する。
2. 無線・有線通信に関する資格を取得するとともに、技術の変化に対応できる技術者を養成する。
3. 既成概念にとらわれず、工学技術の創意工夫と向上に努力し、共同作業が出来る技術者を養成する。
4. 情報機器を用い、情報収集、文書作成および発表が出来る技術者を養成する。

3. 教育内容

教育内容は、次の4つです。

1. 低学年では電気電子分野基礎科目である電気回路、電気磁気学、電子回路、電子工学、電気電子計測に加え情報分野基礎科目である情報処理を学び、高学年では通信分野科目、ネットワーク分野科目を学びます。
2. 創造性を育む教育を重視し、第1学年から第5学年まで通して実験・実習を配置し、特に第4・5学年の通信工学実験では回路を設計・製作・評価する実験を行ないます。
3. 第4学年では卒業研究へと繋がる通信工学セミナー、第5学年では卒業研究を行い、創造性豊かな実践的コミュニケーションシステム技術者、コンピュータネットワーク技術者を輩出できる教育を行ないます。
4. 卒業時に第1級陸上特殊無線技士の資格取得ができるように科目を配置しています。

別表4 電子情報通信工学系 専門科目

通信ネットワーク工学科

区分	授業科目	単位数	学年別配当					備考
			1年	2年	3年	4年	5年	
必修科目	応用数学	2				2		
	確率統計	2				2		
	応用物理Ⅰ	2			2			
	応用物理Ⅱ	2				2		
	基礎電気工学	2	2					
	情報処理Ⅰ	2		2				
	情報処理Ⅱ	2			2			
	ディジタル回路Ⅰ	2		2				
	電気回路Ⅰ	2		2				
	電気回路Ⅱ	2			2			
	電気磁気学Ⅰ	2			2			※
	電気磁気学Ⅱ	2				2		※
	電子回路Ⅰ	2			2			
	電子回路Ⅱ	2				2		
	電気電子計測Ⅰ	2			2			
	電子工学	2			2			
	通信工学セミナー	4				4		
	創造実験・実習	4	4					
	基礎工学実験・実習	2		2				
	基礎工学実験	2			2			
	通信工学実験Ⅰ	3				3		
	通信工学実験Ⅱ	4					4	
	卒業研究	12					12	
	小計	63	6	8	16	17	16	
選択科目	情報処理Ⅲ	2				2		
	論理回路設計	2					2	
	電気電子計測Ⅱ	2					2	
	無線通信工学Ⅰ	2				2		
	無線通信工学Ⅱ	2					2	
	電波伝送学	2				2		
	アンテナ工学	2					2	
	電気通信システムA	2				2		
	電気通信システムB	2					2	
	通信法Ⅰ	1				1		
	通信法Ⅱ	1					1	
	回路網理論	2					2	
	コンピュータネットワークⅠ	2				2		
	コンピュータネットワークⅡ	2					2	
	情報理論	2					2	
	電波応用工学	1					1	
	無線工学演習	2				2		
	データ通信	2					2	
	制御工学	2					2	
	半導体工学	2				2		
	画像工学	2					2	
	信号処理工学	2					2	
	オプトエレクトロニクス	2					2	
	情報数学	2					2	
	情報セキュリティ	2					2	
	ネットワークプログラミング	2					2	
	情報工学	2					2	
	システム工学	2					2	
	環境と人間	1					1	4,5年集中講義
	校外実習	1				1		
	特別講義	1					1	4,5年集中講義
	小計	56	0	0	0	16	40	
開設単位合計		119	6	8	16	33	56	

※印は、学則第13条第4項により定める、45時間の学修をもって1単位とする科目である。
卒業時には、一般科目と合計で167単位以上修得できるよう選択科目を履修すること。

科 目 名	基礎電気工学 Electric Engineering			担当教員	塩沢 隆広		
学 年	1 年	学 期	通 年	履修条件	必修	単位数	2
分 野	専門	授業形式	講義	科目番号	10235001	単位区別	履修
学習目標	各学科の専門教科への導入部としての役割を果たす。2 学年以降の専門教科学習における理解を容易にすることを目標とする。中学校で習得した知識の復習もしながら，学習内容を確実なものにする。講義を通して、今後の電気・電子技術の学習への興味と展望を持つ。						
進め方	重要事項と基礎事項については，徹底的に講義を行う。講義の時間内に必ず理解するようにし，明日に決して伸ばさないこと。分からなかったところは，直ぐに復習すること。演習と小テストを適時行う。						
学習内容	学習項目（時間数）			学習到達目標			
	1 講義の進め方，評価方法(1) 2 電気技術の学び方(1) 3 電気回路，オームの法則(2) 4 抵抗の直列接続，並列接続，直並列接続(2) 5 抵抗の直並列接続の例題(2) 6 直流電流計と分流器(2) 7 直流電圧計と分圧器(2) 8 ブリッジ回路(2) ----- [前期中間試験](1)			オームの法則および抵抗の直列並列接続の計算ができること。 D2:4			
	9 電池の直列接続，並列接続(2) 10 キルヒホッフの法則(2) 11 キルヒホッフの法則の例題(2) 12 電流の発熱作用，電力，電力量(2) 13 物体の温度上昇と温度上昇限度(2) 14 許容電流，許容電力(2) 15 ゼーベック効果，ペルチェ効果(2) 16 発熱と電力の例題(2) 前期末試験			キルヒホッフの法則を理解し， 応用できること。 D2:4			
	17 抵抗率と導電率(2) 18 抵抗温度係数，いろいろな抵抗(3) 19 電荷と電界，コンデンサ(2) 20 コンデンサの直列接続，並列接続，直並列接続(3) 21 コンデンサ回路の例題(1) 22 交流(3) ----- [後期中間試験](1)			電力他の基本的な問題が解けること。 D2:2			
	23 抵抗回路，容量回路(3) 24 インダクタンス回路，RC回路(3) 25 RL回路，RLC回路(3) 26 インピーダンス(3) 27 交流電力(2) 28 交流回路の例題(2) 後期末試験 29 試験問題の解答(1)			抵抗と温度の関係を理解し， 基本的な問題が解けること。 D2:2			
				電界，コンデンサを理解し， 問題が解けること。 D2:4			
				交流回路を理解し， 基本的な問題が解けること。 D2:2			
	評価方法	定期試験(60%)，小テスト(10%)，レポート・ノート(30%)より総合評価する。 講義を妨害する行為に対しては，成績を減じる。					
履修要件	特になし。						
関連科目	電子工学(2 年)， 電子回路Ⅰ(3 年)→電子回路Ⅱ(4 年) 電気回路Ⅰ(2 年)→電気回路Ⅱ(3 年) →無線通信工学Ⅱ(5 年)						
教 材	教科書：堀田栄喜他 監修「電気基礎Ⅰ」文部科学省検定教科書 実教出版，関連プリント						
備 考							

科目名	創造実験・実習 Creative Experiments and Practices			担当教員	小野安季良, 澤田士朗, 三崎幸典, 天造秀樹, 松下浩明, 野中清孝, 奥山真吾, 川染勇人		
学年	1年	学期	通年	履修条件	必修	単位数	4
分野	専門	授業形式	講義・演習	科目番号	10235002	単位区別	履修
学習目標	工学に興味を持ち、高専5年間の学習に粘り強く取り組む姿勢を養うための工学導入教育である。そのため3学科の特徴を生かした1年生が興味を示す実験を中心に行うことを原則とする。この実験によりプログラミングやものづくりの楽しさを体験し、2年生以降の専門教育や工学実験に対する動機付けを行う。						
進め方	始めに、情報リテラシー教育を行う。電子回路製作では、実験を通して、各種部品を知ると共に、回路法則を理解しながら、自らの力で簡単な電子回路製作が行えるようにする。 ロボット製作では、マインドストームによるロボット製作、ロボットコンテスト、パワーポイントによるプレゼンテーションコンテストを中心に実験を行う。学生同士や学生と教員のコミュニケーションを密にしてアイディアを出し合い創造力を養う。 VBプログラミングでは、さらなるリテラシー教育としてパワーポイント、表計算ソフト及びグラフィックスソフトに関する知識を習得する。プログラミングではVBを用いてプログラミングの基礎を習得し、その知識を用いて創造的かつ独創的なプログラムを作成する。						
	学習項目（時間数）			学習到達目標			
	1. 情報リテラシー (12) (1) ガイダンス、コンピューター概要 (2) Webメールの使い方 (3) タイピング練習 (4) ワードプロソフトの使い方			Webメールが使用できる。 D2:1 ブラインドタッチができる。 D2:1 ワープロソフトを用いて文書を作成できる。 C3:1			
	2. 電子回路製作 (36) (1) 実験説明、初めての電子回路製作 (2) ブレッドボード入門 (3) テスタの取り扱い、抵抗の直並列接続 (4) 電子回路部品説明、使用方法 (5) ゲーム機の製作（実態配線図） (6) ゲーム機の製作 (7) はんだ付け実習			物づくりの楽しさを実感する。 E6:1 テスタの取り扱いを知っている。 D2:1 電子回路部品について簡単な説明ができる。 D2:1 自らの力で、回路の実態配線図が描け、ブレッドボード上に簡単なゲーム機を作ることができる。 E3:1 はんだ付けについて知っている。 E3:1			
学習内容	3. ロボット製作 (36) (1) 実験説明、テーマ説明、予備実験 (2) ロボット製作実験 (3) ロボットコンテストルール説明、ロボット製作 (4) ロボットコンテスト用ロボット製作実験 (5) プレゼンテーションコンテスト説明、製作 (6) プレゼンテーション製作 (7) プレゼンテーションコンテスト			簡単なロボットを作製することにより創造力を養う E1:1-4,E5:1-3,E6:1-3 パワーポイントの使い方を習得する C1:1-3 自作ロボットのプレゼンテーションを作製する C3:1-4 自分の作製したプレゼンテーションを発表する C4:1-8			
	4. VBプログラミング (36) (1) プレゼンテーション資料の作成 (2) 表計算ソフトの使い方 (3) グラフィックスソフトの使い方 (4) VB (Visual Basic) プログラミングの基礎 (5) VBによるアニメーションの作成 (6) VBによる創造的課題プログラミング			発表資料を作成できる。 C3:2 表計算ソフトの基本操作ができる。 C2:1-2 プログラミングの基礎を理解する。 D2:1 基本的なプログラムを作成できる。 D2:2-3 基本的なプログラミングの知識を用いて独創的なプログラムを作成できる。 D2:4			
評価方法	電子回路製作では、実験中に行う小テスト、実態配線図や製作物など提出物の丁寧さ、および、実験への取り組み姿勢を総合的に評価する。 ロボット製作では、ロボット制作実験のテーマ解決数、ロボットコンテスト得点、プレゼンテーションコンテスト得点を総合的に評価する。 VBプログラミングでは、演習課題の提出得点、創造的課題の評価得点および演習への取り組み姿勢を総合的に評価する。以上3テーマの平均を取り最終評価する。						
履修要件	特になし。						
関連科目	創造実験・実習（1年） → 基礎工学実験・実習（2年） → 基礎工学実験（3年）						
教材	自作テキスト、教科書：松下浩明他著「情報処理入門」コロナ社						
備考	第二級陸上無線技術士の「無線工学の基礎」の免除には本科目の単位取得が必要です。						