情報工学科

1. 教育目標

本学科の専門教育では、計算機の基礎と応用についての知識と技術を教授するとともに、実際に計算機を利用して様々な問題解決ができる能力を育成する。さらに、計算機システムおよびソフトウェアシステムに対して、工学的な技量によるシステムの設計、開発および実現に関する能力の育成をめざす。

教育目標は、以下の通りである。

1. コンピュータの基礎から応用まで体系的に理解させ、コンピュータを活用できる技術者を養成する。
2. 広い視野を持ち、社会の要求する情報システムを設計・構築できる技術者を養成する。
3. 主体的に問題を提起し、継続して課題に取り組み、解決できる技術者を養成する。
4. 文章能力、コミュニケーション能力、プレゼンテーション能力を有する技術者を養成する。

2. 教育内容

- (1) 基礎工学・理論，電気・電子工学，計算機システム，ソフトウェア，情報・通信システムおよびマルチメディア等関連技術の分野をバランスよく系統的に配置する。
- (2) 実務や新しい問題に創造的に立ち向かう方法や能力あるいは意欲を養うために，講義では，できる限り実習・演習をとり入れる。また，「卒業研究」等の問題解決型の教育効果を重視し，基本的に同じ形式で運用する「情報工学セミナー」を第4学年に導入する。
- (3) 工学実験では，実験を大きなテーマとして実施することにより，その中の個別の実験項目の意義を理解させる。また，テーマに対するマクロスコピックな把握と理解を促し，これらを基礎に実践的かつ創造的な応用能力を育成するようにする。
- (4) 情報工学関連技術の急激な進歩に対応できるように，選択科目の一部について科目内容については柔軟な対応がとれるようにしている。

3. その他

教員は学生とのコミュニケーションを第一と心得ており，学生が質問や相談等で放課後を積極的に利用することを期待している。

情報工学科

(平成22年度以降入学者)

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					
	電気回路Ⅰ	2		2				
	電気磁気学	2				2		※
	電子回路Ⅰ	2			2			
	デジタル回路Ⅰ	2		2				
	デジタル回路Ⅱ	2			2			
	基礎情報工学	2			2			
	計算機アーキテクチャ	2			2			
	情報処理Ⅰ	2		2				
	ソフトウェア設計論Ⅰ	2			2			
	ソフトウェア設計論Ⅱ	2			2			
	情報工学セミナー	6				6		
	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			
	工学実験Ⅰ	4				4		
工学実験Ⅱ	3					3		
卒業研究	12					12		
修得単位数計	63		6	8	16	18	15	

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	
選 択 科 目	情報数値解析	2				2		
	通信理論	2				2		
	電気回路Ⅱ	2				2		
	半導体工学	2					2	
	デジタル信号処理	1				1		
	システム工学	2					2	
	自動制御	2					2	
	オートマトン理論	2					2	
	情報構造論	2				2		
	プログラミング言語論	2					2	
	オペレーションズリサーチ	2					2	
	システムプログラミング	2				2		
	システムソフトウェア	2					2	※
	ヒューマンインタフェース	1				1		
	コンパイル	2					2	
	情報システムⅠ	2				2		
	情報システムⅡ	2					2	
	知識工学Ⅰ	2				2		
	知識工学Ⅱ	2					2	
	画像工学	2					2	
	データベース	2					2	
	通信システムⅠ	2				2		
	通信システムⅡ	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	
	情報セキュリティ	2					2	
	技術英語	1				1		
	情報特論Ⅰ	1				1		
	情報特論Ⅱ	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	59	0	0	0	23	36		
開設単位合計	122	6	8	16	41	51		

※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。

[第 1 学年]

科目名	基礎電気工学 Electric Engineering			担当教員	河田 純			
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・演習	科目番号	10237001	単位区別	履修	
学習目標	<p>高学年で専門科目を学習する上で基礎となる、電気回路・電気磁気学に関する現象・知識を習得する。また、直流回路に関しては、電流・電圧・抵抗・電力・エネルギー等が方程式を立て、計算・導出できるようにする。電気磁気学に関しては、公式・法則を理解し、それらを適用する方法を学習する。</p>							
進め方	<p>講義を中心に、適宜、小テスト・演習を行い、理解を深める。定期試験前には、まとめ・演習を行う。長期休暇中には、課題が与えられるので、レポートを作成し、提出する。</p>							
学習内容	学習項目（時間数）			学習到達目標				
	1. 直流回路の直列接続・並列接続（14） (1) 直流回路の電流と電圧 (2) オームの法則 (3) 抵抗の直列接続・分圧 (4) 抵抗の並列接続・分流 (5) 抵抗の直並列接続・分流器と倍率器 2. まとめ・演習（1） [前期中間試験]（2）			オームの法則の計算が出来ること。 抵抗の直列接続・並列接続の計算が出来ること。 直流回路における分圧・分流則を理解し、計算が出来ること。				
	3. 試験問題の解答（1） 4. キルヒホッフの法則（6） (1) キルヒホッフの第1法則・第2法則 (2) 回路網の計算 5. ブリッジ回路（1） 6. 電池の直列接続・並列接続（4） (1) 電池の内部抵抗と端子電圧 (2) 電池の直列接続・並列接続 7. 電力と熱エネルギー（2） (1) 電流の発熱作用 (2) 電力と電力量 8. まとめ・演習（1） 前期末試験			キルヒホッフの第1法則・第2法則を理解し、回路網方程式の導出・計算が出来ること。 ブリッジ回路について理解する。 電池の直列接続・並列接続の仕組みについて理解する。 電力とエネルギーに関する基礎知識を身につけ、計算出来ること。				
	9. 試験問題の解答（1） 10. 電気抵抗（3） (1) 抵抗率と導電率 (2) 抵抗温度係数 11. 電荷と電界（6） (1) クーロン力 (2) 電界と電界の強さ (3) 電位と静電容量 12. コンデンサ（4） (1) 平行平板コンデンサと比誘電率 (2) コンデンサの並列接続・直列接続 13. まとめ・演習（1） [後期中間試験]（2）			電気抵抗の基礎知識を身につける。 クーロンの法則、電界・電位、静電容量の意味を理解し、計算が出来ること。 コンデンサに関する基礎知識を身につけ、並列接続・直列接続の計算が出来ること。				
	14. 試験問題の解答（1） 14. 電流と磁界（7） (1) クーロン力 (2) 電流による磁界 (3) 磁界の強さ 15. 磁界中の電流に働く力（6） (1) 電磁力 (2) コイルに働くトルク (3) 平行な直線状導体に働く力 16. まとめ・演習（1） 後期末試験			クーロンの法則の意味を理解し、計算が出来ること。 電流による磁界に関して理解し、磁界の強さの計算が出来ること。 電磁力・トルクに関して理解し、計算が出来ること。				
	17. 試験問題の解答（2）			D1:1,2, D2:1,2				
	評価方法	定期試験 70%、小テスト・演習等 15%、レポート 15%の比率で総合評価する。						
	履修要件	特になし。						
	関連科目	電気回路Ⅰ（2年）、電気磁気学（4年）						
	教材	教科書：堀田栄基 他 監修 「電気基礎1」 実教出版						
備考	特になし。							

科目名	創造実験・実習 Creative Experiments and Practices			担当教員	松下浩明, 野中清孝, 奥山真吾, 川染勇人 小野安季良, 澤田士朗, 三崎幸典, 天造秀樹		
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	10237002	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	<p>始めに、情報リテラシー教育を行う。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。</p> <p>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。</p> <p>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アを出し合い創造力を養う。</p>						
学習内容	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. 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			
	3. 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			
4. 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				
評価方法	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。 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。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	特になし。						