

平成24年度 3年情報電子工学科シラバス

八代工業高等専門学校カリキュラム

熊本高等専門学校(八代キャンパス)カリキュラム

区分1	区分2	科目	単位
必修科目	基盤科目	プログラミング基礎	2
		電子工学	2
		情報電子工学基礎実験Ⅲ	4
	専門基礎科目	電気回路	2
		コンピュータ工学基礎	2
		情報通信工学基礎	2
選択科目	特別選択科目	エンジニア総合学習	1
		専門基礎セミナー	最大4
		創造セミナー	最大5
		専門特別セミナー	最大2

区分1	区分2	科目	単位
共通教育科目		プログラミング基礎	2
必修科目	基礎科目	電子回路	2
必修科目	専門基礎科目	電気回路	2
必修科目	総合科目	総合実習Ⅰ	2
必修科目	総合科目	機械知能システム工学実験Ⅰ	2
必修科目	専門基礎科目	コンピュータ工学基礎	2
		情報通信工学基礎	2
		別途開講	2
		別途開講	2
必修科目	総合科目	エンジニア総合学習	1
		開講なし	
		開講なし	
		開講なし	

科目名	プログラミング基礎(Programming Fundamentals)					対象クラス	3年生全科
教員名 (所属学科)	小島俊輔†, 米沢徹也† 池田直光‡, 藤本洋一† 村田美友紀‡, 赤石 仁†, 西村壮平†† (†共通教育科, ††機械 知能システム工学科, ‡ 生物科学システム工学 科)	開講期間	通年	授業形式	講義 演習	科目区分	基礎科目
教員室位置	図書館 2F 他	授業時数	60	単位数	2		必修
教科書	新版明快C言語中級編, 柴田望洋, Softbank Creative						
参考書	新版明快C言語入門編, 柴田望洋, Softbank Creative 解きながら学ぶC言語, 柴田望洋, Softbank Creative						
関連科目	1年:情報基礎 2年:基礎情報工学, マイコンプログラミング入門						
科目概要	プログラムによる具体的な問題の解決手法を学ぶ。多くの例題を通じたプログラムの作成方法に慣れ てもらい、プログラミングにおける考え方の基礎を固める。プログラムの基礎的な事柄から徐々に発展 し、数学関数や数式、物理で学習した物理法則や公式などを利用したシミュレーションや専門学科に関 連した応用課題などを扱う。						
授業方針	プログラミングに必要な共通基盤的な概念を学習するだけでなく、専門分野の応用に向けた基礎的な 課題演習を実施する。講義では、100行程度のまとまった動作をするプログラムを示し、動作を解説した 後、発展した内容の演習に取り組む。最低でもC言語の基本文法を理解していることが前提となり、未学 習の文法についてはその都度解説する。						
達成目標	1. 複数のソースコードを1つのまとまりとして理解し、動作を説明することができる。 2. 標準ライブラリ関数を利用してプログラムを作成することができる。 3. 物理現象をシミュレートする100行程度のプログラムを記述できる。						
授業項目				授業項目			
1	ガイダンス	16	文字列処理 (カレンダー作成)	2	ソースコードの読み方・関数の書き方	17	コマンドライン引数 (〃)
3	浮動小数点の誤差, プログラミングの落とし穴	18	情報の保存と取得 (ファイル処理)	4	繰り返しと終了判定 (数当てゲーム)	19	テキストファイルとCSV形式 (〃)
5	入力履歴保存 (〃)	20	物理シミュレーション応用(1)グラフィックス	6	時間を操る (表示に凝ろう)	21	物理シミュレーション応用(2)モータ電力制御
7	書式付出力とテロップ表示 (〃)	22	物理シミュレーション応用(3)巡回セールスマン	8	[前期中間試験]	23	[前期中間試験]
9	式を用いた勝敗の判定 (じゃんけんゲーム)	24	物理シミュレーション応用(4)遺伝的アルゴリズム	11	乱数生成と重複チェック (マスターマインド)	26	物理シミュレーション応用(6)熱伝導シミュレーション
12	入力のエラーチェック (〃)	27	物理シミュレーション応用(7)避難シミュレーション	13	文字列の取り扱い (記憶力トレーニング)	28	物理シミュレーション応用(8) 〃
14	縦横の棒グラフ表示 (〃)	29	物理シミュレーション応用(9)分子運動・モンテカルロ法	15	日時の取り扱い (カレンダー作成)	30	物理シミュレーション応用(10) 〃
	[前期末試験]		[学年末試験]				
評価方法及 び総合評価	4回の定期試験の成績を50%, 課題レポートや小テストの成績を50%として評価し、総合点が60点以上で 合格とする。60点に満たない場合は、学年末に再試験または課題による再評価を実施する。						
備考	学習方法	教科書や資料をよく読み、内容を理解しようと努力することが肝要である。プログラムを表面的に理 解するのではなく、動作を深く考える癖をつけること。課題プログラムを作成する際は、教科書やノー トのサンプルを丸写しせず、内容を理解した後、すべて自力で書き直してみる。					
	学生への メッセージ	プログラムを理解し記述できるようになるためのコツは、ソースコードを1行ごとに捉えず、複数行で 何をしているのかを理解することである。プログラミングは論理的思考力を鍛えるのみならず、専門分 野の各科目においてシミュレーションや解析をするための道具として利用される。表計算ソフトより計 算の自由度が高いので、専門科目において「道具」として使いこなせるようになってもらいたい。					
学修単位 への対応							
本校教育目標との対応	(2), (3)	生産システム工学教育プログラムに おける学習・教育目標との対応					

科目名		電子回路 (Electronic Circuits)				対象クラス	機械知能システム工 学科3年
教員名 (所属学科)	入江博樹 (建築社会デザ イン工学科)	開講期間	通期	授業形式	講義	科目区分	専門基礎科目
教員室位置	専門科目棟 3F	授業時数	60	単位数	2		必修
教科書	「機械系の電子回路」高橋晴雄・阪部俊也著 コロナ社						
参考書	「電子回路」という名称の専門書全般。例えば、押山保常 著「電子回路」コロナ社 など。						
関連科目	4年の電気電子回路、5年の回路設計、電磁気工学、						
科目概要	電子回路は、メカトロニクスにおける電気回路・電子回路の基本的な考え方と半導体素子（電子デバイス）の特性を学習する。 本校のカリキュラムでは、複眼的な視野から問題を解決できる能力を育てるための電気電子系における導入的な科目と位置づけている。						
授業方針	授業では、電気という物理現象をできる限り、数式を使って表現します。授業は教科書に沿って進めるため、予習として教科書を一読して欲しいです。授業では演習を交えながら教科書に沿って基本的な内容を説明します。 授業の進め方で教科書の各章の順番が前後することがあります。						
達成目標	<ol style="list-style-type: none"> 1. 直流回路における諸計算やキルヒホッフの法則をつかいた計算ができる。 2. 論理回路について基本的な内容を説明できる。 3. マイコンロボットにおける光デバイス回路の働きを理解して設計できる。 4. ダイオード、トランジスタ増幅回路やオペアンプの動作について説明、計算ができる。 						
授業項目				授業項目			
1	電気の基礎知識 (中学までの復習、単位について)	16	半導体とpn接合デバイス	2	直流回路 (抵抗回路)	17	ダイオードと整流回路及びLED
3	直流回路 (キルヒホッフの法則)	18	トランジスタ素子の基本動作	4	直流回路 (キルヒホッフの法則)	19	トランジスタ回路 (1)
5	直流回路 (コンデンサ、コイル)	20	トランジスタ回路 (2)	6	過渡現象	21	トランジスタ回路 (3)
7	問題演習	22	問題演習	8	[中間試験]	23	[中間試験]
9	テストの解答と学習のまとめ	24	テスト解答と学習のまとめ	10	論理回路の基礎	25	光デバイス (LEDと光センサ)
11	ド・モルガンの定理	26	オペアンプの動作	12	論理回路設計	27	オペアンプの基本回路 (1)
13	フリップフロップ (1)	28	オペアンプの基本回路 (2)	14	フリップフロップ (2)	29	オペアンプの応用回路
15	前半のまとめと問題演習	30	科目のまとめと問題演習		[前期末試験]		[後期学年末試験]
評価方法及び総合評価	定期試験毎の成績は、定期試験と授業中に実施する小テストおよび長期休暇中の課題で評価する。定期試験ごとの成績は、定期試験を85%、小テストおよび課題を15%として100点満点で算出する。最終成績は、年4回の定期試験ごとの成績を平均して評価する。						
備考	学習方法	予習として教科書に目を通しておくこと。授業中は話を聞き、疑問な点はその場で質問するのが望ましい。ノートにただ黒板の字を写すことはやめて、この科目を理解する為の補助記憶装置として利用しましょう。 復習としては、授業中に解いた例題等をもう一度自分の力だけで解いてみると良いです。					
	学生へのメッセージ	授業内容の理解を深めるために予習と復習が効果的です。単に数式を暗記するのではなく、その理論を会得して実際の「ものづくり」に活かせるような能力を身につけることを意識しましょう。 休み時間や放課後等、在室している時はいつでも質問を受け付けますので気軽に訪ねてください。					
学修単位への対応							
本校教育目標との対応	(3)	生産システム工学教育プログラムにおける学習・教育目標との対応					

科目名	総合実習I (Practice on Mechanical and Intelligent Systems Engineering I)					対象クラス	3MI
教員名 (所属学科)	村山浩一・毛利存 (機械知能システム工学科)	開講 期間	後期	授業形式	演習	科目区分	総合科目
教員室位置	専門 A 棟3F 西側(村山) 専門 A 棟2F 東側(毛利)	授業 時数	60	単位数	2		必修
教科書	資料配付						
参考書	実践メカトロニクス入門」武藤一夫 著、オーム社、「はじめてのロボット創造設計」米田・坪内・大隅共著 講談社サイエンティフィック、「Arduinoをはじめよう」Massimo Banzi著 オライリージャパン、「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、						
関連科目	ものづくり実習I、ものづくり実習II、情報基礎I、情報基礎II、基礎電気工学、電気回路、電子回路						
科目概要	1、2年で学んだものづくりの経験をさらに具体的な製品製作の観点から見直し、エンジニアとして必要な工作感覚を高めることを目的に、コンピュータ制御のライトレースロボットを製作する。本校のカリキュラムにおいては、技術者としての基礎的な知識や技術の習得および問題解決能力を養うための導入的な科目として位置づけられる。						
授業方針	これまでに実習や講義で学んだ体験や知識を基に、班に分かれて各指導教員のもと、それぞれ一人一人がライトレースロボットを製作する。さらに競技会を通して改良を加えていき、より高いレベルのロボットを完成させることで、ものづくりにおける一連のプロセスを体験してもらい、実際の部品製作や、製作に関わる技術的な問題の解決などエンジニアとしての必要な感性や工作技術を育成していく。						
達成目標	<ol style="list-style-type: none"> 1. これまで学んだ実習や講義の知識を基に、ライトレースロボットを設計することが出来る。 2. ライトレースロボットを実現するための構造や手法を検討し、創意工夫することが出来る。 3. 使用するセンサや電子部品等について、その原理や動作を説明することができる。 4. コンピュータによる制御において、論理的な考察を行い、それを実現するためのプログラムを作成することが出来る。 5. 実際の製作や競技会を通して自身が製作したロボットの問題点を認識し、より高いレベルのロボットに改良していくことができる。 						
授業項目				授業項目			
1		16	オリエンテーション				
2		17	電子回路基板、センサ部・駆動部製作(1)				
3		18	電子回路基板、センサ部・駆動部製作(2)				
4		19	電子回路基板、センサ部・駆動部製作(3)				
5		20	ライトレースロボットの製作とプログラミング(1)				
6		21	ライトレースロボットの製作とプログラミング(2)				
7		22	ライトレースロボットの製作とプログラミング(3)				
8		23	ライトレースロボットの製作とプログラミング(4)				
9		24	ライトレースロボットの製作とプログラミング(5)				
10		25	ライトレースロボットの製作とプログラミング(6)				
11		26	競技会とライトレースロボットの改良(1)				
12		27	競技会とライトレースロボットの改良(2)				
13		28	競技会とライトレースロボットの改良(3)				
14		29	到達度確認試験(筆記)				
15		30	到達度確認試験の返却・解説				
評価方法及び総合評価	ライトレースロボットの完成および競技会における完走を60%、走破タイムやライトレースロボットの完成度についての評価を20%、達成度確認試験を20%として、100点満点で算出し、最終成績が60点以上の者を合格とする。						
備考	学習方法	これまで習得してきた知識や配付資料だけではなく、インターネットや文献等からの様々な資料を自ら収集し、それらを総合的に結びつけてラインとレースロボットを完成させる。理論的なアプローチと試行的なアプローチを上手に使い分け、今後エンジニアとして実際に活用できるような知識と経験を習得していく。					
	学生へのメッセージ	自分自身の手で一からロボットを作り上げるプロセスを通して、「ものづくり」の楽しさや苦しさ、完成したときの喜びを体験して欲しい。完成までには多くの困難に直面することと思うが、教員側もバックアップをおこなうので、それに挫けることなく、根気を持って粘り強く取り組んで欲しい。					
学修単位への対応							
本校教育目標との対応	(3)	生産システム工学教育プログラムにおける学習・教育目標との対応					

科目名	機械知能システム工学実験 I Experiments I in Mechanical and Intelligent Systems					対象クラス	機械知能システム 工学科 3年
教員名 (所属学科)	宮本弘之(機械知能システム工学科) ほか	開講期間	前期	授業形式	実験	科目区分	専門基礎
教員室位置	専門 A 棟 1F 西 ほか	授業時数	60	単位数	2		必修
教科書	1週目にプリントを配布、テキストを作成						
参考書	「機械工学実験」 機械工学実験編集委員会 東京大学出版会						
関連科目	各専門科目、3年「総合実習Ⅰ」、4年「総合実習Ⅱ」などとの関連が深く、5年「卒業研究」へとつながることを意識して欲しい。						
科目概要	技術者にとっては、机上で原理や理論を学ぶだけでなく、様々な装置を実際に自分の手で動かす、機械の動作やそこで起こる現象での生のデータに触れ、体感的に工学感覚を養っていくことが重要となる。実験はこうした体験を得る絶好の機会であり、ここでは、機械・電気工学分野における基本的な事項について実験することで、実際の工学知識を確認し、理解を深める場とする。						
授業方針	実験は講義で学ぶ基礎的事項について、実際に測定、製作あるいは観察することによって体験的に学習することを主な目的としている。一班当り6～7人で構成し、各専門テーマを2週ずつローテーション方式で実施する。各テーマの区切りではレポートを作成する。実験の経過と結果を忠実に記録するとともに、結果についての考察と感想を加えることが大切である。						
達成目標	<ol style="list-style-type: none"> 1. 講義で学習した数式や現象を実地に体験、確認し、理解を深める。 2. 実験により得られたデータが、予測や計算の結果と完全には一致しないことを知る。 3. モデルで用いた仮定、あるいは数式を誘導する過程で置いた前提条件などが、使用している実験装置において充分実現されていたか、検討の方法を知る。 4. 装置の運転条件が予測式の適用範囲を超えていなかったかどうか検証の仕方を知る。 5. 実験の基礎知識、基礎技術を修得する。 6. 実験データの整理の仕方、それに対する検討と考察の仕方、実験内容を簡潔にまとめる報告書の書き方を学ぶ。 7. 危険を避ける用心深さ、注意深い観察力を身に付け、実験が失敗したときには粘り強く原因を究明する。 						
授業項目				授業項目			
1	オリエンテーション、テキスト作成			16			
2	流体工学(宮本)	A-1 絞り弁の特性試験		17			
3	(MVR準備室)	A-2 ベーンポンプの性能試験		18			
4	熱工学(古嶋)	B-1 ガソリンエンジンの分解組立		19			
5	(熱流体エネルギー実験室)	B-2 スターリングエンジンの性能試験		20			
6	精密測定(河崎)	C-1 表面あらさ試験片作成		21			
7	(恒温室, 創造設計製作室)	C-2 表面あらさ測定		22			
8	材料力学(井山)	D-1 引張試験		23			
9	(固体材料力学実験室)	D-2 圧縮試験		24			
10	材料試験(下田)	E-1 硬さ試験		25			
11	(材料工学実験室)	E-2 衝撃試験		26			
12	電気工学(宮嶋)	F-1 オシロスコープの使い方		27			
13	(創造設計製作室)	F-2 電気特性の測定		28			
14	電気電子回路(村山)	G-1 arduinoの使い方の復習		29			
15	(創造設計製作室)	G-2 arduinoによる電子回路作製		30			
評価方法及び総合評価	<ul style="list-style-type: none"> * 実験を行い、期日までにレポートを提出することで60点とする。それ以上の点数については、達成目標1～7を評価し、総合的に判定する。 * 各実験テーマの評点を平均して、この科目の総合評点とする。 						
備考	学習方法	<p>気をつけて欲しいポイントは以下の4点である。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・予習(実験の内容、目的、手順) ・自主性と協調性(レポート締切厳守を含む) ・集合時間厳守(開始時刻5分前集合) ・安全(細心の注意、指導者の指示に従う) 					
	学生へのメッセージ	* レポートの書き方は各実験指導者に質問すること。					
学修単位への対応							
本校教育目標との対応	(3), (2), (6)	生産システム工学教育プログラムにおける学習・教育目標との対応					

科目名	電気回路 (Electric Circuit)					対象クラス	機械知能システム 工学科3年
教員名 (所属学科)	白井雄二 (機械知能システム工学科)	開講期間	通年	授業形式	講義	科目区分	専門基礎科目
教員室位置	専門 A 棟 3F 東側	授業時数	60	単位数	2		必修
教科書	「機械系の電気工学」 深野あづさ コロナ社						
参考書	電気工学の基礎的科目なので各種の参考書あり 「電気回路」にとらわれないように						
関連科目	数学, 基礎電気回路, 電子回路						
科目概要	電気の専門分野的な分類では、電気磁気学、交流回路という分野になる。2年生で学習した基礎電気工学をさらに詳しく学習する。電気についての知識は仕事をする上でも、日常生活をする上でも今では必要なことである。ですから、試験のための授業でなく、生きていく上で「知っておかないと損をする」的な気持ちで臨む必要がある。						
授業方針	2年生で学習した「基礎電気工学」を再度、そして、さらに詳しく学習する。主に講義であるが、各章での演習問題も解いて理解する。交流回路は複素数で表現するが、数学の表記と少し違うが、その違いを克服すること。						
達成目標	<ol style="list-style-type: none"> 1. 1年次の基礎電気工学がマスターできる。 2. 電流, 電圧, 抵抗, 電力の関係が理解できる。 3. 磁界と電界の概念等が理解できる。 4. 直流と交流の同じことと違うことが区別できる。 5. インピーダンスの概念が理解できる。 6. 直流・交流回路の計算ができる。 7. 電力の概念が理解できる。 						
授業項目				授業項目			
1	直流回路	16	平均値と実効値	2	直流回路の計算	17	正弦波交流の合成
3	電力と抵抗	18	ベクトルの極座標表示	4	演習問題	19	交流波のベクトル表示
5	電流と磁界	20	抵抗R, インダクタンスL, 静電容量Cの回路	6	電磁誘導	21	いろいろな交流回路
7	演習問題	22	演習問題	8	[中間試験]	23	[中間試験]
9	中間試験の返却・解説・復習	24	直列共振	10	静電気	25	並列共振
11	コンデンサ	26	演習問題	12	演習問題	27	交流回路の電力
13	直流と交流	28	力率と皮相電力	14	正弦波交流, 周期と周波数, 演習問題	29	有効電力と無効電力
15	瞬時値と最大値, 位相と位相差	30	演習問題	[前期末試験]			
評価方法及び総合評価	4回の定期試験の平均点で評価し、60%以上を合格とする。授業中の演習問題等で積極的に発表すれば加点することもある。合格点に達しない者は、再試験を実施することもある。						
備考	学習方法	数学は数学、専門は専門と区別するのではなく、専門を勉強する道具として数学等を学んでいるのだから、「大いに数学を利用する」という気持ちで学ぶこと。演習問題はすべて解くこと。分からないことがあればすぐに質問すること。知らないで損をする気持ちで勉強して欲しい。					
	学生へのメッセージ	電気は目に見えないが、きちんと数学の式で表現することができる。数学では無味乾燥な式も電気では意味のある式となる。(単位が重要) 物事を数学の式で表現したり、表現された式の意味を理解する楽しさを味わって欲しい。					
学修単位への対応							
本校教育目標との対応	(3)	生産システム工学教育プログラムにおける学習・教育目標との対応					

【授業科目名】 コンピュータ工学基礎
Fundamental of Computer Engineering

【対象クラス】 情報電子工学科 3年

【科目区分】 専門基礎科目・必修
(教育目標との対応：C-2)

【授業形式・単位数】 講義・2単位

【開講期間・授業時数】 通期・60

【担当教員】 礪谷 政志 (情報電子工学科)
(教員室) 図書館棟 2F 礪谷教員室

【科目概要】

情報電子工学科における重要な課題である**コンピュータ**について、主にパーソナルコンピュータ(以下PC)を構成する**内部のパーツ**やPCに接続される**周辺機器の仕組み**について解説する。情報処理技術者試験における「コンピュータシステム-ハードウェア」のうち、PCハードウェアに関連する内容の大半を網羅している。

【授業方針】

この講義ではPCの**ハードウェア**に焦点を当て、基礎知識、動作原理などについて解説を行う。組み立てPCのパーツ選定の課題を通して、PCの構成部品の理解を深めてもらいたい。クラスでのベストチョイスのパーツ構成で実際に部品を発注して組み立て実習も行う。

最新の技術や次世代技術に対しても解説を行う。普段何気なく利用しているパソコンの内部でどのような事が起きているのか、**命令の実行過程**や**データの流れ**を把握してもらいたい。

【学習方法】

- ・ポイントとなる項目については授業の初めに説明をするのでノートに記録しておくこと。
- ・授業の終わりに次回の講義予告をするので、教科書の該当する箇所を読んでくること。

【達成目標】

1. □PCの概要について、**構成要素**や**動作原理**を説明できる。
2. □コンピュータはなぜ**2進法**を使うか理解でき、**2進法**と**16進法**の関係を理解できる。
3. □**論理回路の基本演算**ができる。
4. □**フリップフロップ**の動作が理解できる。
5. □**TTL, CMOS**の動作が理解できる。
6. □**全加算回路(全減算回路)**の動作が理解できる。
7. □プロセッサにおける**命令の空間的処理過程**と**命令の時間的処理過程**が理解できる。
8. □プロセッサの**高速実装技術**が理解できる。

【教科書等】

教科書：「パソコン・ハードウェア教科書」
湯田幸八 著 オーム社

参考書：「図解 よくわかるデジタルIC回路の基礎」
松田勲/井原充博 著 技術評論社

【授業スケジュール】

1. ガイダンス, PCの概要
2. PCの**内部構成**と**動作原理**
3. PCの起動時の処理について
組み立てPCの模擬実習1(パーツの選択)
4. 組み立てPCの模擬実習2(パーツの選択)
5. 班別発表(構成した組み立てPCの仕様について)
6. **2進法表現**と**10進数, 16進数**への相互変換
7. **2の補数**, 浮動小数点(IEEE)
8. (前期中間試験)
9. 試験内容の解説, 復習
10. 2進数による**情報の表現**と**算術演算1**
11. 2進数による**情報の表現**と**算術演算2**
12. PC組み立て模擬実習
13. 基本**デジタル回路**(AND, OR, NOT, NAND, NOR, EXOR)
14. 負論理, **ブール代数**
15. カルノー図
(前期末試験)
16. 試験内容の解説, 復習
17. **フリップフロップ1**(RS-FF, JK-FF)
18. **フリップフロップ2**(D-FF, MS-FF)
19. **TTL, n-MOS, p-MOS**
20. **CMOS**(NOT, NOR, NAND)
21. **レジスタ, カウンタ**(非同期式)
22. **カウンタ**(同期式)
23. (後期中間試験)
24. 試験内容の解説, 復習
25. **半加算回路**と**全加算回路**,
(**半減算回路**と**全減算回路**)
26. プロセッサの**アーキテクチャ**, 仮想記憶,
27. **命令の空間的処理過程**
28. **命令の時間的処理過程**
29. プロセッサの**高速実装技術**
(学年末試験)
30. 試験内容の解説, まとめ

【関連科目】

2年の情報工学, 4年のコンピュータシステム, 論理回路, 5年の計算機回路などとの関連が深い。

【成績の評価方法と評価基準】

- * 各目標項目については、定期試験で確認する。
- * 最終成績は、4回の定期試験を平均した点数を80%、小テスト、レポート点を20%として算出する。
- * 上記の方法で算出した最終成績が60点以上で合格とする。
- * 最終成績が60点に満たない学生は、再試験を実施して達成度を確認する。

【学生へのメッセージ】

- * 授業では教科書を中心に説明を行なうが、不足する所は適宜資料を配布して補足を行なう。
- * 講義の質問等は、直接あるいはメールにて随時受け付ける。

【授業科目名】 情報通信工学基礎
Fundamental of Networking Engineering

【対象クラス】 情報電子工学科 3年

【科目区分】 専門基礎科目・必修
(教育目標との対応：C-2)

【授業形式・単位数】 講義・2単位

【開講期間・授業時数】 集中講義・60

【担当教員】 藤本 洋一
(ICT活用学習支援センター)
(教員室) 図書館棟 2F 藤本教員室

【科目概要】

情報電子工学の技術者として必要な情報通信ネットワークに関する最初の科目である。OSI 参照モデルを中心として、各レイヤの機器やその機器の機能などとともに、代表的なプロトコルである TCP/IP による通信の仕組み、データのカプセル化、ネットワークポロジなどについて学習する。

【授業方針】

主として夏季休暇中を中心として集中講義として行う。オンラインテキストに従って講義し、また、あらかじめ担当する個所を決め、そのポイントを発表してもらおう。また、オンラインテキストやオンラインテストを自分で読み進めることを中心とする時間も用意する。

【学習方法】

- ・ 集中講義であるため進捗は早いと思われる。その場で積極的に質問し、疑問点を解決することを心がけること。

【達成目標】

1. □ ネットワークの概要を身に着ける。
2. □ OSI 参照モデルの各レイヤをすべて言えること
3. □ Ethernet の仕組みを説明できること
4. □ TCP, UDP, IP, MAC アドレスを説明できること
5. □ OSI 参照モデルの各レイヤについて説明できること
6. □ IP アドレスとサブネットを理解し、必要な計算ができること
7. □ OSI 参照モデルの各レイヤに対応したネットワーク機器の仕組みを理解し、説明できること
8. □ ルーティングとアドレッシングの仕組みを理解し、説明できること
9. □ 主要なネットワークポロジを理解し、その動きを説明できること
10. □ 簡単なネットワークの物理構成図と論理構成図を作成できること。

【教科書等】

教科書：「オンラインテキスト」
シスコシステムズ社

参考書：「マスタリング TCP/IP 入門編」
竹下隆史他 オーム社
s-pagein および外部の Web サイト情報

各種ネットワークに関する雑誌

【授業スケジュール】

1. 概要説明, コンピュータの仕組み(その1)
2. コンピュータの仕組み(その2)
3. 章の試験 1
4. オペレーティングシステム(その1)
5. オペレーティングシステム(その2)
6. 章の試験 2
7. ローカルエリアネットワーク(その1)
8. ローカルエリアネットワーク(その2)
9. UTP ケーブル作成実習(課題)
10. 章の試験 3
11. インターネット(その1)
12. インターネット(その2)
13. 章の試験 4
14. IP(その1)
15. IP(その2)
16. 章の試験 5
17. ネットワークサービス(その1)
18. ネットワークサービス(その2)
19. 章の試験 6
20. 無線 LAN(その1)
21. 無線 LAN(その2)
22. 章の試験 7
23. セキュリティ(その1)
24. セキュリティ(その2)
25. 章の試験 8
26. トラブルシューティング(その1)
27. トラブルシューティング(その2)
28. 章の試験 9
29. ネットワーク構成図(課題)
〔期末試験〕
30. 試験の返却と解説, 科目のまとめ

【関連科目】

5年次のネットワーク(必修:2単位)に特に関連している。

【成績の評価方法と評価基準】

- * 各目標項目を試験および課題により評価する。
- * 最終評価は、再受験可能な各章の試験を 20%、期末試験を 60%、課題を 10%、授業中の発表・質疑応答を 10%の割合で評価する。
- * 成績不振の場合については再試験を行うことがある。その場合の評価方法は別途示す。

【学生へのメッセージ】

- ◇ ネット上、または各種雑誌等を通して自分で新しい情報に接する心構えを持ってほしい。
- ◇ 少人数であるので、活発に質問を出したり、議論をしたりしよう。

科目名	エンジニア総合学習 (Integrated Study for Engineering)					対象クラス	機械知能システム 工学科1～3年
教員名 (所属学科)	岩尾 (共通教育科) 西村・山下 (機械知能システム 工学科)	開講期間	1～3 年	授業形式	HR活 動	科目区分	総合科目
教員室位置	専門棟 1F	授業時数	30	単位数	1		必修
教科書	特に指定しない						
参考書	特に指定しない						
関連科目	関連するセミナーとして、4年での進路セミナーとインターンシップがある。						
科目概要	本校の理念・教育目標に基づき、各学年のHR活動の一環として低学年次に3年間を通じて実施する技術者育成の教育プログラムとして位置付け、「①社会性・人間性を育てる」「②進路を考える」の2つを大きな目標として掲げ、本校における学業意識の向上と目標設定のサポートをすることを目的とする。						
授業方針	1年から3年までの間で、各学年で10時間ずつのテーマを設定し、HR活動の中で実施する。具体的なテーマについては、担任より連絡がある。また、自己点検として「学習等記録簿」と「学習点検シート」の記録を行う。						
達成目標	[社会性・人間性を育てる] 1. 自己分析を行い、状況に応じて自分の意見の主張や行動について決断することができる。 2. 集団行動の中で、周囲と強調して物事の達成に向けて行動することが出来る。 3. 自然や社会について理解を深めることが出来る。 [進路を考える] 4. 自分の将来について考え、将来設計を行うことが出来る。 5. 自己学習の習慣が付いている。 6. 卒業後して社会人になるための職業観をもつことが出来る。						
授業項目							
エンジニア総合学習のテーマは、各学年でのクラス担任が計画をして実施する。実施内容の一部を下に示す。 [1年] ・豊野研修の準備 ・ビデオ鑑賞による職業観の育成 ・定期試験の反省 [2年] ・図書館の活用と読書について考える ・ビデオ鑑賞による技術者意識の育成 ・インターネットサイトによる自己分析 [3年] ・働くことについて考える(工場見学等) ・進路について考える(先輩の話聞く) ・個人面談(現在の自分とこれからの自分)							
評価方法及び総合評価	＊担任からの3年間の実施報告書により、3年間の実施時間が30時間をもって単位を認定する。 ＊成績評価は「合格」とする。 ＊留年した学生については、留年した学年のエンジニア総合学習を再度受講するものとする。 ＊留学生については、3年次の10時間に出席することとする。						
備考	学習方法	常に情報収集に心がけ、各自の知識を増やすことが必要である。新聞を毎日読み、図書館やインターネットを活用して、日々の社会情勢や専門業界の動きに興味を持つこと。					
	学生へのメッセージ	・エンジニア総合学習は、学習以外での本校の技術者教育プログラムの一環として実施している。それぞれのテーマについては、担任から説明がなされるが、学生諸君は積極的に参加してもらいたい。 ・日々の社会情勢を知ること社会人として必要なことである。毎日新聞を読む習慣をつけましょう。 ・その他、インターネットや図書館を活用し、エンジニアになる志を持って日々の学習に励みましょう。					
学修単位への対応							
本校教育目標との対応	(4) (5) (6)	生産システム工学教育プログラムにおける学習・教育目標との対応					