

総合課程 電子情報専攻 科目配当表 (4年生)

※科目名のリンクをクリックすることで科目のシラバスにジャンプします

| 授 業 科 目 名 | 講/演/実 | 履修年次 | 必修/選択 | 単位数 | 時間数 |
|------------------------|-------|------|-------|-----|-----|
| I 工学教育科目 | | | | | |
| B 専門科目（講義・演習科目） | | | | | |
| ④ 情報工学に関する科目 | | | | | |
| 暗号と情報セキュリティ | 講 | 4 | 選必… I | 2 | 36 |
| ⑤ 通信工学に関する科目 | | | | | |
| 通信法規 | 講 | 4 | 選必… I | 2 | 36 |
| 通信機器工学 | 講 | 4 | 選必… F | 2 | 36 |
| ⑥ 企業実習・卒業研究(講義・演習) | | | | | |
| 技術英語 | 講 | 4 | 必 | 2 | 36 |
| C 専門科目（実験・実習科目） | | | | | |
| ① 電子工学に関する実験・実習科目 | | | | | |
| 電子回路応用実習 | 実 | 4 | 選必… J | 2 | 72 |
| ② 情報工学に関する実験・実習科目 | | | | | |
| 信号処理工学実習 | 実 | 4 | 選必… J | 2 | 72 |
| 情報システム構築実習 | 実 | 4 | 選必… K | 2 | 72 |
| ③ 通信工学に関する実験・実習科目 | | | | | |
| 通信機器工学実習 | 実 | 4 | 選必… K | 2 | 72 |
| ④ 企業実習・卒業研究(実験・実習科目) | | | | | |
| 卒業研究 | 実 | 4 | 必 | 10 | 360 |
| II 職業訓練科目 | | | | | |
| D 高度技能実習 | | | | | |
| 高度技能応用実習 II | | 4 | 必 | | 756 |
| 安全衛生管理 | 講 | 4 | 必 | | 36 |
| 電子情報技能応用実習 | 実 | 4 | 必 | | 144 |
| 開発課題実習 | 実 | 4 | 必 | | 576 |

(備考) 選択必修科目については、同一アルファベットの中から、いずれかの科目を選択し受講すること。

職業能力開発総合大学校 シラバス

課程名： 総合課程

| 専攻/科名 | | 授業科目名 (英文授業科目名) | 単位数 (時間数) | 担当者 |
|--------------|--------|--|--------------|-------|
| 電子情報専攻 | | 暗号と情報セキュリティ (Cryptography and Information Security) | 2単位 (36H) | 松嶋 智子 |
| 科目・コース 区分 | 工学教育科目 | | 必修/選択 | |
| 授業形態 | 講義 | | | |
| 履修年次 開講時期 | 4年次前期 | | 選必 | |

| 授業の目的と概要 |
|---|
| <p>【目的】(上位目標) 現在の情報化社会では、情報を安全に伝送・保存するための暗号化技術や、発信者やメッセージを認証するためのデジタル署名技術が重要な役割を果たしている。このため、実践的な情報通信技術者には、暗号・署名技術の修得が必須となっている。</p> <p>【概要】 インターネットやコンピュータで広く用いられている暗号方式について、基礎となる数学、代表的な暗号方式(共通鍵暗号方式、公開鍵暗号方式)や認証方式について学習する。暗号の目的は、情報の秘匿だけでなく、署名や認証に用いられていることを知り、応用的なプロトコルについても学ぶ。</p> <p>【授業の目標】 暗号技術の目的、代表的な暗号・署名方式について説明でき、簡単な数値例が計算できる。</p> |

| 到達目標 |
|--|
| <ol style="list-style-type: none"> 1. 暗号技術の目的について説明できる。 2. 共通鍵暗号方式について、資料を見ながら、原理と代表的な方式を説明できる。 3. 公開鍵暗号について、資料を見ながら、原理と代表的な方式を説明でき、簡単な数値計算ができる。 4. 暗号技術の応用について、資料を見ながら、説明できる。 |

| 授業計画 | | 備考 |
|------|-------------------------|----|
| 1 | イントロダクション、暗号の目的 | |
| 2 | 暗号の歴史 | |
| 3 | 共通鍵暗号1(換字, 転置) | |
| 4 | 共通鍵暗号2(ブロック暗号) | |
| 5 | 共通鍵暗号3(標準暗号, DES, AES) | |
| 6 | 共通鍵暗号4(利用モード) | |
| 7 | 共通鍵暗号5(攻撃法) | |
| 8 | 共通鍵暗号6(ストリーム暗号) | |
| 9 | 公開鍵暗号1(整数論) | |
| 10 | 公開鍵暗号2(確定暗号, RSA暗号) | |
| 11 | 公開鍵暗号3(確率暗号, ElGamal暗号) | |
| 12 | 公開鍵暗号4(鍵共有) | |
| 13 | デジタル署名1(署名アルゴリズム) | |
| 14 | デジタル署名2(ハッシュ関数, 攻撃法) | |
| 15 | 実用的なシステム(PGP, SSL) | |
| 16 | 演習 | |

| | |
|----------|---|
| 評価方法 | レポート・試験 |
| 教科書及び参考書 | 教科書: 自作プリント 参考書: 黒澤薫, 尾形わかほ著, 「現代暗号の基礎数理」, コロナ社. |
| 安全上の注意事項 | |
| 主な使用機器等 | |

| | |
|-------|---------------------|
| 受講要件※ | 情報理論、通信工学を履修済であること。 |
| その他 | |

職業能力開発総合大学校 シラバス

課程名： 総合課程

| 専攻/科名 | | 授業科目名 (英文授業科目名) | 単位数 (時間数) | 担当者 |
|--------------|--------|--|--------------|-------|
| 電子情報専攻 | | 通信法規 (Telecommunication Laws and Regulations) | 2単位 (36H) | 花山 英治 |
| 科目・コース 区分 | 工学教育科目 | | | |
| 授業形態 | 講義 | | 必修/選択 | |
| 履修年次 開講時期 | 4年次前期 | | 選必 | |

| 授業の目的と概要 | |
|----------|---|
| 目的(上位目標) | 第一級陸上特殊無線技士, 第二級海上特殊無線技士の無線従事者免許を取得するための履修科目の一つである。 通信機器の製造, 通信ネットワークの構築において, 満たすべき技術基準は法令によって定められている。このため, 通信関係法令を知ることで, 世の中に通用する機器を作ることのできる技術者となることができる。 |
| 概要 | 配付資料に沿った講義を主体とする。 |
| 授業の目標 | 通信ネットワーク技術者, 通信機器製造技術者として, 関連法規を調べることができ, 法を遵守するために必要な措置をとることができる。 |

| 到達目標 | |
|------|--|
| 1 | 通信法規の概要及び法体系を説明できる。 |
| 2 | 電波法及びこれに基づく命令の概要を説明できる。 |
| 3 | 有線電気通信法及びこれに基づく命令の概要を説明できる。 |
| 4 | 放送法及びこれに基づく命令の概要を説明できる。 |
| 5 | 電気通信事業法及びこれに基づく命令の概要を説明できる。 |
| 6 | 不正アクセス行為の禁止等に関する法律及びこれに基づく命令の概要を説明できる。 |
| 7 | 電子署名及び認証業務に関する法律及びこれに基づく命令の概要を説明できる。 |
| 8 | 国際電気通信連合憲章の概要を説明できる。 |
| 9 | 国際電気通信連合条約の概要を説明できる。 |

| 授業計画 | | 備考 |
|------|------------------|----|
| 1 | 通信法規概要 | |
| 2 | 電波法1 | |
| 3 | 電波法2 | |
| 4 | 電波法3 | |
| 5 | 電波法4 | |
| 6 | 有線電気通信法 | |
| 7 | 放送法1 | |
| 8 | 放送法2 | |
| 9 | 電気通信事業法1 | |
| 10 | 電気通信事業法2 | |
| 11 | 電気通信事業法3 | |
| 12 | 電気通信事業法4 | |
| 13 | 不正アクセス禁止等に関する法律 | |
| 14 | 電子署名及び認証業務に関する法律 | |
| 15 | 国際電気通信連合の概要 | |
| 16 | 国際電気通信連合憲章 | |
| 17 | 国際電気通信連合条約 | |
| 18 | 試験 | |

| | |
|----------|--|
| 評価方法 | <p>期末試験を実施する。受講状況、レポート、および試験により総合的に評価する。なお、レポート未提出者、試験を受験しない者は0点とする。</p> |
| 教科書及び参考書 | <p>教科書：教科書は特に定めない。必要に応じて資料、プリント等を配布する。</p> <p>参考書：電波法令集、情報通信振興会、ISBN978-4-8076-0703-7、2012年。 “電気通信法令集”、情報通信振興会、ISBN978-4-8076-0706-8、2012年。 “学習用国際電波法規”、情報通信振興会、ISBN978-4-8076-0567-5、2013年。 安達 啓一、“電波法大綱”、情報通信振興会、ISBN978-4-8076-0712-9、2013年。 電気通信主任技術者試験研究会編、“電気通信主任技術者試験 改訂新版 法規テキスト”、日本理工出版 会、ISBN978-4-89019-240-3、2003年。 電気通信工事担任者試験対策研究会編、“〔改訂5版〕電気通信工事担任者 法規試験対策”、電気通信 協会、ISBN978-4-88549-061-3、2013年。</p> |
| 安全上の注意事項 | |
| 主な使用機器等 | <p>配布した資料を各自毎回持参すること。</p> |
| 受講要件※ | <p>「通信工学」、「データ通信工学」、「ネットワーク工学」、「高周波工学」で学んだ、通信に関する基本的な用語の意味を理解していること。</p> |
| その他 | |

職業能力開発総合大学校 シラバス

課程名： 総合課程

| 専攻/科名 | | 授業科目名 (英文授業科目名) | 単位数 (時間数) | 担当者 |
|--------------|--------|--|--------------|------|
| 電子情報専攻 | | 通信機器工学 (Communication Equipment Engineering) | 2単位 (36H) | 高橋 毅 |
| 科目・コース 区分 | 工学教育科目 | | | |
| 授業形態 | 講義 | | 必修/選択 | |
| 履修年次 開講時期 | 4年次前期 | | 選必 | |

授業の目的と概要

- 【目的】**(上位目標) 通信システムを開発するためには、無線通信・光通信に代表される通信方式に必要とされる機器を使用できることは必要不可欠である。
- 【概要】** 代表的な通信方式である無線通信・光通信システムの仕組みと無線通信・光通信に必要とされる機器について解説する。授業は、講義、小テスト、および、小テストの解答をミックスして進める。
- 【授業の目標】** 無線通信・光通信システムの仕組みと、無線通信と光通信に使用される機器の原理や特性を説明できるようになる。

到達目標

- 近代通信の歴史について説明できる。テキストを参照して、電磁式通信(有線)、無線通信、衛星通信、および、光通信について発展の歴史を提示できる程度。
- 無線通信システムについて説明できる。テキストを参照して、無線通信に使用される機器の原理や特性を提示できる程度。
- 光通信システムについて説明できる。テキストを参照して、光通信に使用される機器の原理や特性を提示できる程度。

授業計画

| 授業計画 | | 備考 |
|------|------------------|----|
| 1 | 近代通信の歴史 | |
| 2 | 無線伝送系の概要 | |
| 3 | アンテナ | |
| 4 | 電波の伝搬 | |
| 5 | 電離層反射を利用した伝搬 | |
| 6 | 移動通信 | |
| 7 | 衛星通信 | |
| 8 | 有線伝送路 | |
| 9 | 光ファイバの構造 | |
| 10 | 光ファイバの損失 | |
| 11 | レーザー | |
| 12 | 半導体レーザー I | |
| 13 | 半導体レーザー II | |
| 14 | 光波の検出 | |
| 15 | 光ファイバ通信に用いられる光部品 | |
| 16 | 光ファイバ通信システム | |

| | |
|----------|--------------------------|
| 評価方法 | 定期試験60点以上を合格とする。 |
| 教科書及び参考書 | 教科書: 通信機器工学 担当者編 参考書: |
| 安全上の注意事項 | なし |
| 主な使用機器等 | なし |

| | |
|-------|--------------------------------------|
| 受講要件※ | 通信工学・データ通信工学・ネットワーク工学で学んだ内容を説明できること。 |
| その他 | |

※受講要件は、必要性に応じて記載する。

職業能力開発総合大学校 シラバス

課程名： 総合課程

| 専攻/科名 | | 授業科目名 (英文授業科目名) | 単位数 (時間数) | 担当者 |
|--------------|--------|-------------------------------|--------------|-----|
| 電子情報専攻 | | 技術英語 (Engineering English) | 2単位 (36H) | 全教員 |
| 科目・コース 区分 | 工学教育科目 | | | |
| 授業形態 | 講義 | | 必修/選択 | |
| 履修年次 開講時期 | 4年次前期 | | 必修 | |

授業の目的と概要

| | |
|----------|--|
| 目的(上位目標) | 海外製の計測機器などの技術資料を理解できる。国外の技術者と共同の仕事ができるようになる。 |
| 概要 | 電子情報工学分野の英語文献や技術資料を講読する。技術的な課題を英語で表現する。技術について、英語でコミュニケーションをとれるようにする。 |
| 授業の目標 | 技術的なことから英語で聴いたり、話したりすることができる。技術英文を読んで理解したり、技術的なことを英文で書いて表現することができる。 |

到達目標

| | |
|---|---------------------------------------|
| 1 | 英語のライティングについて報告すべき技術的な内容を英文で書くことができる。 |
|---|---------------------------------------|

授業計画

| | 授業計画 | 備考 |
|----|----------------|----|
| 1 | 英単語のリスニング | |
| 2 | 英文のリスニング | |
| 3 | スピーチのリスニング | |
| 4 | 英単語のスピーキング | |
| 5 | 英短文のスピーキング | |
| 6 | 英文によるプレゼンテーション | |
| 7 | 英単語の正確な発音 | |
| 8 | 技術英語の表現 | |
| 9 | 技術英語のリーディング | |
| 10 | 技術英語の理解 | |
| 11 | 英文法の理解 | |
| 12 | 英語の正確なスペル | |
| 13 | レター、メールの英文記述 | |
| 14 | 技術英語の記述 | |

| | |
|----------|---|
| 評価方法 | 期末試験、提出課題で評価する。 |
| 教科書及び参考書 | 教科書: 参考書: |
| 安全上の注意事項 | |
| 主な使用機器等 | 英語辞書など |
| 受講要件※ | 高等学校での英語の内容を理解していること。総合課程1,2年生の工業英語を理解していること。 |
| その他 | |

職業能力開発総合大学校 シラバス

課程名： 総合課程

| 専攻/科名 | | 授業科目名 (英文授業科目名) | 単位数 (時間数) | 担当者 |
|--------------|--------|---|--------------|-----------------|
| 電子情報専攻 | | 電子回路応用実習 (Applied Practice on Electronic Circuits) | 2単位 (72H) | 貴志 浩久 室伏 竜之介 |
| 科目・コース 区分 | 工学教育科目 | | | |
| 授業形態 | 実習 | | 必修/選択 | |
| 履修年次 開講時期 | 4年次後期 | | 選必 | |

| 授業の目的と概要 |
|---|
| <p>【目的】(上位目標) 通信や信号処理などに必要な技術として、演算増幅器回路とその応用である変調・復調などを行う回路の設計・製作の実習を通して、設計、作成、評価できる技術を修得する。無線技士等 通信関連の資格の実際的な知識の補助としても有効である。</p> <p>【概要】 電子回路に関する実習で培った知識と技能を応用し、信号処理や通信技術に応用する変調復調回路などの設計技術を身につける</p> <p>【授業の目標】 送受信通信や信号処理に必要な回路の設計・製作および性能評価ができる。</p> |

| 到達目標 |
|--|
| <ol style="list-style-type: none"> 1. 受動素子である抵抗、コンデンサなどを組み合わせられた回路において、時間領域、周波数領域の特性が説明できる。 2. 能動回路素子であるトランジスタ、FETの特性を測定し、その特性を説明できる。 3. オペアンプについて各種オペアンプ増幅回路を設計・製作ができ、指定された条件に適合する特性を正しく実現できる。 4. 正弦波発振回路、ランダムデータ発生回路について、指定された特性に基づいて実現できる。 5. 変調回路/復調回路について、指定された特性に基づいて設計し、正しく動作する回路を実現できる。 6. 位相同期について、指定された特性に基づき設計し、設計仕様に適合する回路を実現できる。 7. フィルタ回路について、指定された特性に基づき設計し、設計仕様に適合する回路を実現できる。 |

| 授業計画 | | 備考 |
|------|-----------------------------|----|
| 1 | 測定器の扱い方と演算増幅器による反転増幅回路設計/製作 | |
| 2 | 演算増幅器による非反転増幅回路設計/製作 | |
| 3 | 演算増幅器のスルーレートの測定 | |
| 4 | 演算増幅器の容量性負荷に対する影響の評価 | |
| 5 | 基本受動素子の取扱いと各種ダイオードの特性評価 | |
| 6 | 接合形およびMOS型のFETの特性の測定 | |
| 7 | 矩形波発生回路と積分回路 | |
| 8 | PWM変調器と復調器 | |
| 9 | RC正弦波発振回路 | |
| 10 | ランダムデータ発生器 | |
| 11 | 位相同期回路の基本特性の評価 | |
| 12 | 位相同期回路の周波数通倍器へ応用 | |
| 13 | ノッチフィルタの設計/製作と特性評価 | |
| 14 | アクティブフィルタの設計/製作と特性評価 | |
| 15 | スイッチトキャパシタフィルタの設計/製作と特性評価 | |
| 16 | フォトカプラによる電氣的絶縁インターフェース回路 | |

| | |
|----------|--|
| 評価方法 | 実習への取り組み状況とレポートにより評価する。 |
| 教科書及び参考書 | 教科書： 自作テキスト 参考書： |
| 安全上の注意事項 | 回路をショートさせて、過大電流を流さないように。重量のある測定器は移動の際には落下事故に注意すること。 |
| 主な使用機器等 | オシロスコープ、ファンクションジェネレーター、プロジェクタ、PC、スピーカー、スクリーン、ホワイトボード |

| | |
|-------|-----------------------------------|
| 受講要件※ | 測定機器や、基本的電子回路素子の基礎知識・技術が身についていること |
| その他 | |

職業能力開発総合大学校 シラバス

課程名： 総合課程

| 専攻/科名 | | 授業科目名 (英文授業科目名) | 単位数 (時間数) | 担当者 |
|--------------|--------|---|--------------|----------------|
| 電子情報専攻 | | 信号処理工学実習 (Practice on Digital Signal Processing) | 2単位 (72H) | 貴志 浩久 不破 輝彦 |
| 科目・コース 区分 | 工学教育科目 | | | |
| 授業形態 | 実習 | | 必修/選択 | |
| 履修年次 開講時期 | 4年次前期 | | 選必 | |

| 授業の目的と概要 |
|--|
| <p>【目的】(上位目標) 指導員またはプロセスインベータの基本として、デジタル信号処理回路の設計およびプログラムする技能と技術を身に付ける。</p> <p>【概要】 本実習では、組み込みシステムでよく使われるマイコンの上で実行できる信号処理のプログラムをC/C++言語で作成する。そのプログラムでは、離散時間信号に対するデジタル信号処理をリアルタイムで実行できる。さらに、このプログラムを実行して、波形の観察や周波数特性などの測定などを通じて、目的とした動作をしていることを確認する。併せて、その信号処理の原理を体験を踏まえて習得する。</p> <p>【授業の目標】 マイコンボードを使用し、与えられた仕様を満たすデジタル信号処理システム(FIR、IR等の各種フィルタなど)のプログラムを製作できる。</p> |

| 到達目標 |
|--|
| <ol style="list-style-type: none"> 1. 実習の準備について、必要なハードウェアとソフトウェアの準備ができること。配布資料を参照しながら、ハードウェアおよびソフトウェアが正しく動くこと。 2. 簡単なデジタルフィルタについて、簡単なIRフィルタおよびFIRフィルタの正しく動くプログラムを作成できること。 3. FIRフィルタについて、正しく動作するプログラムを作成できること。 4. IRフィルタについて、正しく動作するプログラムを作成できること。 5. 各種正弦波の発生方法について、正しく動作するプログラムを作成できること。 6. 残響生成器について、正しく動作するプログラムを作成できること。 7. ヒルベルト変換器とその応用についてヒルベルト変換器とその応用を行うシステムを作成できること。 |

| 授業計画 | | 備考 |
|------|-----------------------------------|----|
| 1 | ガイダンスと実習のための電子回路組み立て | |
| 2 | システム開発環境構築と基本操作 | |
| 3 | AD変換器から入力した信号を、そのまま出力する | |
| 4 | 巡回形のフィルタを表す差分方程式に対応するシステムの作成と特性評価 | |
| 5 | 移動平均のプログラムの作成と特性評価 | |
| 6 | 直接形FIRフィルタの作成と特性評価 | |
| 7 | 転置形FIRフィルタの作成と特性評価 | |
| 8 | 直接形IRフィルタの作成と特性評価 | |
| 9 | 縦続形IRフィルタの作成と特性評価 | |
| 10 | sin関数による正弦波の発生システムの作成 | |
| 11 | デジタルフィルタによる正弦波の発生システムの作成 | |
| 12 | sin、cos 同時発生システムの作成 | |
| 13 | 残響生成器の作成と性能評価 | |
| 14 | IRフィルタ応用課題1(作成と特性評価) | |
| 15 | IRフィルタ応用課題2(作成と特性評価) | |
| 16 | ヒルベルト変換器による解析信号化器の作成と特性評価 | |
| 17 | ヒルベルト変換器を利用する周波数変換器の作成と特性評価 | |
| 18 | レポート作成 | |

| | |
|----------|---|
| 評価方法 | 総合課程学習規則に従う。実習中の取り組む態度、および実習の成果物の内容で評価する。 |
| 教科書及び参考書 | 教科書： 自作テキスト 参考書： 「C/C++によるデジタル信号処理入門」、三上著、CQ出版社、mbedの参考資料 |
| 安全上の注意事項 | マイコンボードは端子がそのまま絶縁されずに出ているので、電圧は十分低いため感電はしないが、ショート(短絡)事故には十分気を付けること。 |
| 主な使用機器等 | マイコンボード、オシロスコープ、ファンクションジェネレータ、PC、スピーカ、マイク等 |
| 受講要件※ | 信号処理工学演習を履修していることが望ましい。 |
| その他 | |

職業能力開発総合大学校 シラバス

課程名： 総合課程

| 専攻/科名 | | 授業科目名 (英文授業科目名) | 単位数 (時間数) | 担当者 |
|--------------|--------|--|---------------|----------------|
| 電子情報専攻 | | 情報システム構築実習 (Practice on Implementation of Information System) | 2単位 (72時間) | 松嶋 智子 大野 成義 |
| 科目・コース 区分 | 職業訓練科目 | | | |
| 授業形態 | 実習 | | 必修/選択 | |
| 履修年次 開講時期 | 4年次前期 | | 選必 | |

授業の目的と概要

- 【目的】**(上位目標) 実社会で利用されているような大規模な情報システムを構築するためには、要求分析、設計、実装、テスト、運用保守などの一連の開発工程に関する知識やスキルを習得している必要がある。
- 【概要】** この授業では、プロジェクト作業による情報システム開発を通して、ソフトウェア開発の一連の工程における知識やスキルを習得することを目的とする。受講生は、複数名からなるプロジェクトチームに分かれて、それぞれが企画した情報システムを開発する。
- 【授業の目標】** プロジェクトチームで協同作業を行い、要求分析、設計、実装、テスト、運用などの一連のシステム開発工程を実施できる。また、システムの企画、提案を行い、効果的なプレゼンテーションを行うことができる。

到達目標

1. 日程、人員、コスト等を考慮して開発計画を立て、プロジェクトチームで協同して作業を行うことができる
2. 要求分析を行い、システムの企画提案を行うことができる
3. システムの設計と実装を行うことができる
4. テストデータを作成し、システムのテストを行うことができる
5. ドキュメントを作成し、効果的なプレゼンテーションを行うことができる

授業計画

| 授業計画 | | 備考 |
|------|-----------|----|
| 1 | 開発計画 | |
| 2 | 要求分析1 | |
| 3 | 要求分析2 | |
| 4 | システム企画 | |
| 5 | 外部設計1 | |
| 6 | 内部設計1 | |
| 7 | 内部設計2 | |
| 8 | コーディング1 | |
| 9 | コーディング2 | |
| 10 | コーディング3 | |
| 11 | 単体テスト | |
| 12 | 結合テスト | |
| 13 | システムテスト | |
| 14 | 運用保守 | |
| 15 | ドキュメント作成 | |
| 16 | プレゼンテーション | |

評価方法

開発システム、ドキュメント、プレゼンテーションを総合的に評価する

教科書及び参考書

教科書: 講義レジュメ
参考書: 必要に応じて提示する

安全上の注意事項

VDT作業に対するガイドラインを守る

| | |
|---------|---|
| 主な使用機器等 | PC一式、プリンタ、ネットワーク環境、プロジェクタ、スクリーン、ホワイトボード |
| 受講要件※ | 「ソフトウェア基礎工学」、「ソフトウェア工学」を履修済であること。なお、選択必修科目であるため、この科目を履修しない場合は「通信機器工学実習」を履修すること。 |
| その他 | |

職業能力開発総合大学校 シラバス

課程名： 総合課程

| 専攻/科名 | | 授業科目名 (英文授業科目名) | 単位数 (時間数) | 担当者 |
|--------------|--------|---|--------------|------------------|
| 電子情報専攻 | | 通信機器工学実習 (Practice on Communication Engineering) | 2単位 (72H) | 山崎 彰一郎 宮崎 真一郎 |
| 科目・コース 区分 | 工学教育科目 | | | |
| 授業形態 | 実習 | | 必修/選択 | |
| 履修年次 開講時期 | 4年次後期 | | 選必 | |

授業の目的と概要

【目的】(上位目標) 第一級陸上特殊無線技士などの資格を取得する際の試験免除に必須である。

【概要】 無線LAN, 携帯電話, インターネットに代表される無線, 有線通信の技術を理解するため, 無線, 有線通信の動作原理から設計, 製作, 特性の測定に関する技術を習得する。

【授業の目標】 通信機器を用いた実習に関して, 機器の設定, システムの設計ができ, 特性評価と解析ができるようになる。

到達目標

1. デジタル伝送実習に関して物理レイヤのパラメータ設定, 特性評価, 解析ができるようになる。
2. 無線ネットワーク実習に関して無線ネットワークの特性の評価と解析ができるようになる。

授業計画

| 授業計画 | | 備考 |
|------|------------------|----|
| 1 | 通信用電子回路の設計 | |
| 2 | 通信用電子回路の製作 | |
| 3 | 通信用電子回路の評価 | |
| 4 | レポート作成 | |
| 5 | 信号伝送モデルの構築 | |
| 6 | 雑音環境下の伝送 | |
| 7 | 帯域制限環境下の伝送 | |
| 8 | レポート作成 | |
| 9 | 無線ネットワークの機器の設置 | |
| 10 | 無線ネットワークのアドレス設定 | |
| 11 | 無線ネットワークのチャンネル設定 | |
| 12 | レポート作成 | |
| 13 | 伝送速度の測定のための設定 | |
| 14 | 部屋内の伝送速度の測定 | |
| 15 | 廊下内の伝送速度の測定 | |
| 16 | レポート作成 | |

| | |
|----------|--|
| 評価方法 | 受講状況, レポート, 及び, 課題試験の結果を総合的に判断する。 |
| 教科書及び参考書 | 教科書: 自作テキスト 参考書: |
| 安全上の注意事項 | 第1回目の実習の際, 実習を行う上での注意事項を説明する。教員の指示に従い, 実習を進めること。 |
| 主な使用機器等 | 無線通信機器, 有線通信機器, 計算機, 解析ソフトウェア |
| 受講要件※ | |
| その他 | |

職業能力開発総合大学校 シラバス

課程名： 総合課程

| 専攻/科名 | | 授業科目名 (英文授業科目名) | 単位数 (時間数) | 担当者 |
|--------------|--------|-------------------------------|----------------|-----|
| 電子情報専攻 | | 卒業研究 (Graduation Research) | 10単位 (360H) | 全教員 |
| 科目・コース 区分 | 工学教育科目 | | | |
| 授業形態 | 実習 | | 必修/選択 | |
| 履修年次 開講時期 | 4年次通年 | | 必修 | |

授業の目的と概要

目的(上位目標) 3年次までに学んだ知識・技術並びに開発課題実習での成果等をベースとして、専門的な学問領域について、各指導教員の下で研究活動を行う。

概要

授業の目標 個別に与えられた研究課題に対して、計画立案、実行、評価、考察を行い、卒業論文としてまとめ、発表会で口頭発表ができるようになる。

到達目標

1 個別に与えられた研究課題に対して、計画立案、実行、評価、考察を行い、卒業論文としてまとめ、発表会で口頭発表ができるようになる。

授業計画

備考

| | | |
|----|-----------------------------|--|
| 1 | 研究テーマの決定と研究計画の作成 | |
| 2 | 研究テーマに関する文献調査 | |
| 3 | 研究テーマに関する実験計画 | |
| 4 | 研究テーマに関する実験装置等の設計・製作 | |
| 5 | 卒業研究中間発表会 | |
| 6 | 研究テーマに関する実験 | |
| 7 | 研究テーマに関する実験データの整理 | |
| 8 | 研究テーマに関する実験データの解析 | |
| 9 | 卒業研究発表会要旨の作成 | |
| 10 | 卒業研究論文の執筆 | |
| 11 | 卒業研究発表会のプレゼンテーションの資料作成と発表準備 | |
| 12 | 卒業研究発表会 | |

| | |
|----------|--|
| 評価方法 | 卒業研究への取り組み姿勢、中間発表と研究発表及び卒業研究論文などにより、成績を総合的に評価する。 |
| 教科書及び参考書 | 卒業研究テーマにより、各教員が専門書及び参考文献などを指示する。 |
| 安全上の注意事項 | |
| 主な使用機器等 | |
| 受講要件※ | |
| その他 | |

職業能力開発総合大学校 シラバス

課程名： 総合課程

| 専攻/科名 | | 授業科目名 (英文授業科目名) | 単位数 (時間数) | 担当者 |
|--------------|--------|-------------------------------------|--------------|-------|
| 電子情報専攻 | | 安全衛生管理 (Safe Hygiene Management) | (36H) | 中村 瑞穂 |
| 科目・コース 区分 | 職業訓練科目 | | | |
| 授業形態 | 講義 | | 必修/選択 | |
| 履修年次 開講時期 | 4年次前期 | | 必修 | |

| 授業の目的と概要 |
|---|
| <p>【目的】(上位目標) 電子情報専攻の学生として、安全衛生に関する知識を身に付けて、安全に実験・実習をできるとともに、将来、技術者として、あるいは職業訓練指導員として、必要な安全衛生管理をできる必要がある。知識不足による労働安全衛生上の問題を起こさないためにも、本授業により、安全衛生に関する高い意識をもてるようになっていただきたい。</p> <p>【概要】 機械設備の安全対策、作業者の安全対策、セーフティ・アセスメント、その他安全に関する規約と認証等について学習する。授業は講義形式で、適宜、確認テストを行い、最後に期末試験を実施する。</p> <p>キーワード: 安全衛生関係法規, 災害防止, 安全衛生作業, 作業環境</p> <p>【授業の目標】 安全管理の意義を明確に説明できるようになる。企業や工場管理などにおいて、必要な安全対策や改善策、安全のための評価をできるようになる。加えて、安全に関する規格や認証について、説明できるようになる。</p> |

| 到達目標 |
|--|
| <ol style="list-style-type: none"> 1. 安全管理の基本についてその意義と目標、企業等が行うべき危険防止措置等を説明できるようになる。 2. 安全対策と改善について機械設備、安全点検、作業者の各安全対策を講じることができるようになるとともに、作業方法や作業環境、職場の改善を提案できるようになる。 3. 危険要因の特定について危険要因や有害要因を特定するために、セーフティ・アセスメントの手法を説明できる。 4. 安全に関する規約・規格・認証について製品設計における安全の考え方(規約)を説明できるとともに、安全規格における基本原則と技術を説明することができる。さらに、安全衛生に関する認証OHSAS18001の内容を簡単に説明することができる。 |

| 授業計画 | | 備考 |
|------|--------------------------|----|
| 1 | ①安全管理の意義と目標 | |
| 2 | ②③企業が行う安全管理 | |
| 3 | ④機械設備の安全対策 | |
| 4 | ⑤⑥安全点検と安全対策 | |
| 5 | ⑦作業者の安全対策 | |
| 6 | ⑧作業方法の改善 | |
| 7 | ⑨作業環境や職場の改善 | |
| 8 | ⑩セーフティ・アセスメントの基本 | |
| 9 | ⑪機械のセーフティ・アセスメント、危険要因の特定 | |
| 10 | ⑫製品設計の安全 | |
| 11 | ⑬基本安全規格(A規格) | |
| 12 | ⑭グループ安全規格(B規格) | |
| 13 | ⑮安全衛生に関する認証 | |
| 14 | ⑯安全に関する規約・規格・認証 | |

| | |
|----------|--|
| 評価方法 | 出席状況と課題、期末テストの総合評価が60点以上で合格とする。 |
| 教科書及び参考書 | 教科書: 講義レジュメを配付する。 参考書: 木村嘉勝:[改訂]図解よくわかる労働安全衛生法、労働調査会、平成22年改訂版 |
| 安全上の注意事項 | 講義のため、特になし。 |

| | |
|---------|-------------|
| 主な使用機器等 | パソコン、プロジェクタ |
| 受講要件※ | 特になし。 |
| その他 | |

職業能力開発総合大学校 シラバス

課程名： 総合課程

| 専攻/科名 | | 授業科目名 (英文授業科目名) | 単位数 (時間数) | 担当者 |
|--------------|--------|---|--------------|--|
| 電子情報専攻 | | 電子情報技能応用実習 (Technical Training for Electronic and Information Engineering) | (144H) | 山崎 彰一郎 小野寺 理文 柿下 和彦 大野 成義 松嶋 智子 高橋 毅 堀田 忠義 |
| 科目・コース 区分 | 職業訓練科目 | | | |
| 授業形態 | 実習 | | 必修/選択 | |
| 履修年次 開講時期 | 4年次後期 | | 必修 | |

授業の目的と概要

- 【目的】**(上位目標) 4年までに電子情報専攻で学習した基本要素を活用し、複数のテーマの中から興味のあるものを選び、システムの設計及び製作を通して、組込みシステム構築のための応用的な技能を習得する。
- 【概要】** 授業では、組込みシステムの構築を通じて、個別のテーマに基づいて、学生が自ら仕様をつくり、それに基づいてハードウェア/ソフトウェアの設計製作を行い、調整やデバッグを行い、システムとして完成させる。
- 【授業の目標】** 簡単であるが一つの完結した組込みシステムの企画から完成までの過程を経験する中で、プロセス・イノベータとしての資質を身に付けることを目的とする。

到達目標

1. ものづくり計測ができるようになる。
2. 電子回路に関する技能を応用できるようになる。
3. 電子制御・信号処理に関する技能を応用できるようになる。
4. 情報処理に関する技能を応用できるようになる。
5. 情報ネットワークに関する技能を応用できるようになる。

授業計画

| 授業計画 | | 備考 |
|------|-----------|----|
| 1 | ものづくり計測 | |
| 2 | 電子回路 | |
| 3 | 電子制御・信号処理 | |
| 4 | 情報処理 | |
| 5 | 情報ネットワーク | |

| | |
|----------|--|
| 評価方法 | 実習の取り組み方と成果物により成績の評価を行う。 |
| 教科書及び参考書 | 教科書： 各教員により指示されるので、それに従うこと。 参考書： 各教員により指示されるので、それに従うこと。 |
| 安全上の注意事項 | 工作する際は、怪我が内容に注意するとともに、重量物を移動する際は、一度に複数の機器等を運ばずに、一つずつ運ぶこと。また、マイコンボード等は、配線がむき出しになっている場合が多いので、導体上に置かないよう気を付けること。また、測定器等は放熱に気を付けること。 |
| 主な使用機器等 | PC、マイコンボード、オシロスコープ、ファンクションジェネレータ、および、各テーマに応じた工具および測定器、ホワイトボード |
| 受講要件※ | 基本的に、3年までの授業の中で、専門学科科目と専門実技科目については、すべて単位が取得されていることが望ましい。 |
| その他 | |

職業能力開発総合大学校 シラバス

課程名： 総合課程

| 専攻/科名 | | 授業科目名 (英文授業科目名) | 単位数 (時間数) | 担当者 |
|--------------|--------|--|----------------|-----|
| 電子情報専攻 | | 開発課題実習 (Practice of Development Products) | 16単位 (576H) | 全教員 |
| 科目・コース 区分 | 工学教育科目 | | | |
| 授業形態 | 実習 | | 必修/選択 | |
| 履修年次 開講時期 | 4年次通年 | | 必修 | |

授業の目的と概要

目的(上位目標) 本実習を受講しなければ、具体的な教材開発体験を以て、オリジナリティがあり自分にマッチした教材の開発能力を醸成することができない。

概要 ニーズ調査から最終的な実験実習装置と指導書(テキスト)を開発するまでを一貫して行う。

授業の目標 受講者のニーズを把握し、それに見合った教材テキストならびに実験実習装置を自前で開発できるようになる。

到達目標

- | | |
|---|--|
| 1 | 受講者のニーズを把握し、それに見合った教材テキストならびに実験実習装置を自前で開発できるようになる。 |
|---|--|

授業計画

| | 授業計画 | 備考 |
|---|-------------------------|----|
| 1 | 教材のニーズ調査 | |
| 2 | 教材の分や選定 | |
| 3 | 教材の基本設計 | |
| 4 | 教材の詳細設計 | |
| 5 | 学習テキストならびに実験装置のプロトタイプ製作 | |
| 6 | 製作物のテスト | |
| 7 | 問題点の抽出ならびに改善 | |
| 8 | プレゼンテーションとまとめ | |

| | |
|----------|--------------------------------------|
| 評価方法 | 出席, レポート, 成果物, プレゼンテーションにより総合的に評価する。 |
| 教科書及び参考書 | 教科書: 講義レジュメ 参考書: |
| 安全上の注意事項 | |
| 主な使用機器等 | |
| 受講要件※ | 授業担当者の指示, 安全衛生作業手順を順守できること。 |
| その他 | |