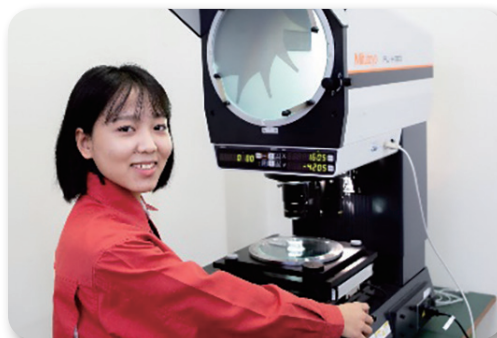
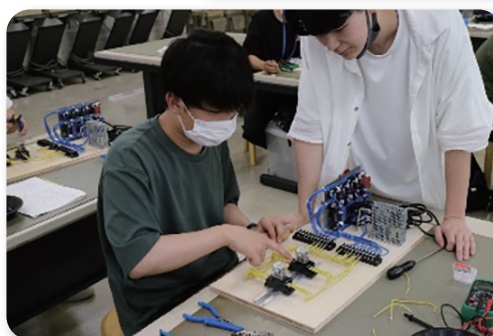


3. 学科紹介

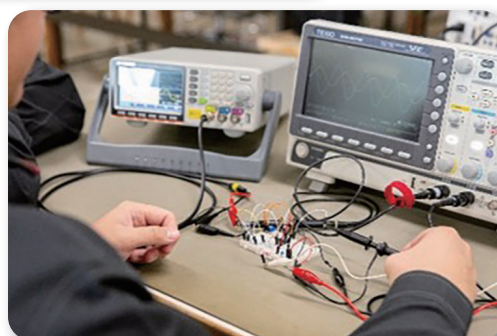
● 生産技術科



● 制御技術科



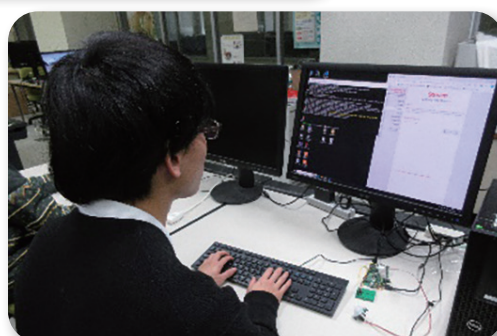
● 電子技術科



● 産業デザイン科



● 情報技術科



生産技術科

Advanced Manufacturing & Design



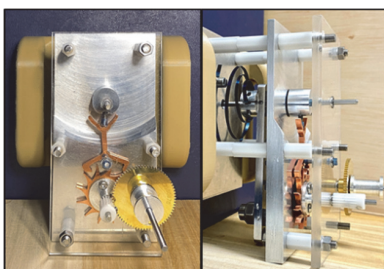
自分のアイデアを 形にできる力をつけよう!

「こんなこといいな できたらいいな」
その思いから“ものづくり”は始まります。
機械を上手に操って、自分の手で、社会に役立つ
ものを作り出そう。

学習の柱

- 機械機器の構想を図面として具体化できる。
 - ・ 機械図面の読図や製図ができる。
 - ・ CAD等の機器により図面製作ができる。
- 機械機器の製作ができる。
 - ・ 汎用及びNC工作機械による部品製作ができる。
 - ・ CAMによるNCデータ作成と部品製作ができる。
 - ・ 機械機器の組立調整ができる。
- 機械機器の制御ができる。
 - ・ リレー及びPLCによるシーケンス制御ができる。
 - ・ センサを用いた機器制御ができる。

卒業制作・研究



機械式振り子時計の脱進機の製作

本研究では時計の動力源を重りとし、ひげゼンマイ、テンプ、ガンギ車とアンクルを組み合わせたことで脱進機を作り、その機構を理解し、「脱進機」の部品製作および組立を行った。



ゴム動力車の製作に関する研究

群馬県高崎市で開催される「ゴム動力車コンテスト」に出場する車両の設計、製作を行い出場した。結果は12秒94で学生の部で4位であった。



スターリングエンジンの出力向上及びそれを利用したミニカーの製作

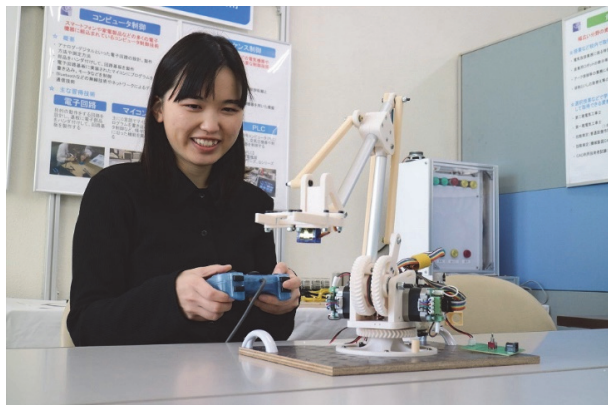
本研究では、スターリングエンジンの出力向上及びそれを動力源としたミニカーの製作を目標として製作し、約3mの距離を平均4.2秒で完走した。

カリキュラム概要

	1 年次				2 年次			
	1 Q	2 Q	3 Q	4 Q	1 Q	2 Q	3 Q	4 Q
専門科目	機械設計基礎技術 機械設計に必要な強度計算や機械要素の種類と用途の学習及び材料実験をと おして工業用材料に関する知識や報告 書の作成方法等を習得する。また、 機械製図に関する規則を学習して機械 図面の読み方・書き方を理解して、手 描きやCADを用いて2次元図面を製 作することができる。				3次元モデリング技 術 デジタルエンジ アリングの中核を なす3次元モデ リングを活用した設 計手法を学習して 機械設計技術の理 解を深める。			
	機械加工基礎技術 機械加工に関する加工条件等の 切削理論、切削工具及び被削材 等の材料特性を理解する。また、 各種汎用工作機械の操作法を習 得しながら機械部品の製作に関 する基本的な各種加工方法を身 に付ける。 同時に加工作業に必要な計測・ 測定法を理解して、測定に関す る知識を身に付けると共に測定 機器の取り扱いや調整を含めた 測定作業全般を習得する。				シミュレーショ ン技術 CAEによる解 析技術やCAM を用いた加工工 程の最適化を行 い開発設計から 製造までのプロ セスをPC上で シミュレートす る知識・技術の 強化を図る。			
社会人 基礎力 一般教育	数値制御加工技術 NC工作機械の取扱いやプロ グラミング技術の習得及び加 工技術を学ぶ。				総合設計・製作技 術 生産技術に関する 機械設計・製作・ 調整・評価までの 一連の流れを理解 した上で、各作業 工程において合理 的なものづくりを 行なう。自ら問題 点を発見すること やこれを解決する 能力を身につける ことで各専門分野 のさらなる理解を 深める。 また、グループ活 動を通じて、自己 表現やコミュニケ ーション能力を向 上させてヒューマ ンスキルを高め る。 その他にも自ら工 程計画を立案し て、スケジュール 管理することでプ ロジェクトマネジ メントする能力を 高めることを目標 とする。			
	塑性加工技術 板金加工や溶接 作業に関する技 術を習得して幅 広い加工技術を 身につける。				自動制御・機械保 全技術 PLCを用いた 制御方法やセン サ、アクチュエ ータについて学 ぶとともに、機 械保全の手法を 身につける。			
学習課程 ものづくり 課題	情報基礎技術 コンピュータをツ ールとして扱うた めに社会人に求め られるアプリケー ションの操作方法 とコンピュータの 基礎知識を習得す る。				機械制御基礎技術 シーケンス制御 に関する知識を 学び、リレー等 の制御機器の取 扱いや配線作業 を行い制御回路 の基礎技術を身 に付ける。			
	オリエン テー ション ○マナー・常識の理解・実践、チーム力の理 解、自己表現や文章表現力の向上、職業 意識の向上を目指す。 ○英語力（留学生は日本語力）の向上を目 指す。 ○運動の継続により、健康維持を図ると もに体力増強を目指す。				○職業人としての基礎 を完成させ、自ら行 動できる技術者の育 成を行う。 ○企業人として必要な 教科を学ぶ。（選択 教科）			
学習課程		学習の準備		要素技術の習得		技術の連結		仕上げ(制作・研究)
ものづくり 課題				メカニカルハンド製作		PLCで制御する機械システムの製作		卒業制作・研究

制御技術科

R_{obotic} & C_{ontrol} S_{ystems}



**想いのままに
システムをコントロールしてみよう!!**

ロボットが生活や産業をサポートするようになった現代、
ロボットを動かしている基礎技術が制御(メカトロニクス)
技術です。

あなたもメカトロニクスエンジニアの世界へ!

学習の柱

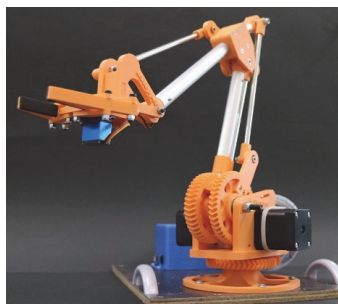
- 機械部品の製図(CAD等)が理解でき製作できる。
- 電気・電子回路の組立・調整・検査ができる。
- PLC等の制御プログラミングができる。
- 生産システム、自動化システムの構築ができる。
 - ・ 各種アクチュエータやセンサの仕組みを理解し取り扱うことができる。
 - ・ PLCを用いた制御装置を設計・製作・検査できる。
 - ・ コンピュータ制御によるシステムの構築及び組立ができる。

卒業制作・研究



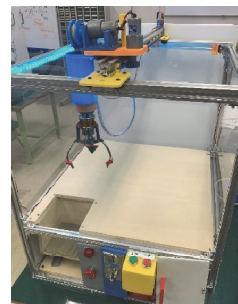
アバターを作ろう CG ソフトを用いたオリジナルアバター制作

自分でデザインしたキャラクターを3Dモデル化し、オリジナルアバターを制作しました。アバターはモーションキャプチャソフトで人と同じ動きができます。



ロボットアームの製作

人間の腕の構造に近い垂直関節ロボットを製作しました。アームに平行リンク機構を採用することで使用するモータの数を減らしマイコンで制御しました。



PLCを用いた クレーンゲームの製作

ゲームセンター等で見かけるクレーンゲームを製作しました。プレイヤーが押しボタンスイッチを操作すると、PLC(制御用コンピュータ)が処理しアームが動きます。

カリキュラム概要

	1 年次				2 年次			
	1 Q	2 Q	3 Q	4 Q	1 Q	2 Q	3 Q	4 Q
専門科目	機械基礎技術 金属の持つ性質の理解、汎用工作機械による加工技術、設計図面の読み方、書き方、力学の基礎を学習することにより、機械分野の基本スキルを習得する。		機械応用技術 力学、機構学、CAD、解析技術の学習により機械設計に関する知識の強化をはかる。また、数値制御、シミュレーションなど産業界を意識した実学融合の学習を行う。		FA 技術 自動化技術を生産活動に応用する力を身に付け、システムとして提案できる技術者として成長するために、適切な制御装置、センサ、アクチュエータを選定できると同時に制御手法についても吟味・検証できる力を養う。産業ロボット、シミュレーション、FA、ネットワークなどのシステム全体の構築や保守技術に加え、工程管理や品質管理ができる技術者を育成する。		総合設計・製作技術 設計技術者としての基礎能力を習得する。仕様の調査から、設計、製作、検査までの一連の流れを理解できる。グループの一員として、自分の位置づけや役割を理解した行動ができ、コミュニケーション能力を養う。	
	制御基礎技術 外界の状況を把握する各種センサや動力源となるアクチュエータについて、その種類や原理、使い方を学習する。フィードバックを始めとする制御方式について理論を交えながら基礎的な学習を行う。		自動化技術 各種センサやアクチュエータを組み合わせ、生産現場における自動化技術に関する知識技術を学ぶ。配線技術、シーケンス制御技術を身につけ、空気圧制御機器を用いた自動化装置の製作ができる。					
	電気・電子技術 回路理論、アナログ回路及びデジタル回路について学習する。また、学習した内容について実験を通して理解を深める。さらに、安全に作業するための技能も学習する。							
	情報技術 コンピュータを道具として扱うために社会人に求められるアプリケーションの操作方法及びプログラミングの基礎を習得する。		組込み技術 マイコンを使用した制御機器を製作する知識を養う。マイコンの内部的な仕組みやプログラミング技術、周辺機器を接続するためのインターフェースについて、製作を行う。					
社会人基礎力一般教育	オリエンテーション	○マナー・常識の理解・実践、チーム力の理解、自己表現や文章表現力の向上、職業意識の向上を目指す。 ○英語力（留学生は日本語力）の向上を目指す。 ○運動の継続により、健康維持を図るとともに体力増強を目指す。				○職業人としての基礎を完成させ、自ら行動できる技術者の育成を行う。 ○企業人として必要な教科を学ぶ。（選択教科）		
学習課程	学習の準備		要素技術の習得		技術の連結		仕上げ(制作・研究)	
ものづくり課題			1 軸テーブルの製作		自動制御装置の製作・調整		卒業制作・研究	

電子技術科

Electronic **D**evices & **C**ommunication **S**ystems



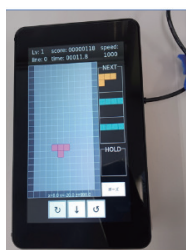
IoT を支える エレクトロニクスを学び 人と未来をつなぐ!

人が直接的に現場でものを操作しなくても、ネットワークを通してつながる時代がやってきました。スマートフォンも自動車も通信機能を持った電子回路が必要です。IoTソリューション時代のエレクトロニクスエンジニアをめざそう。

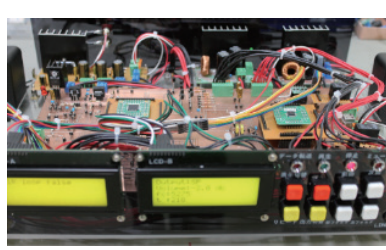
学習の柱

- 電気・電子工学の基礎理論をふまえ、実験を通じて検証できる。
 - ・オシロスコープなどの各種計測機器を使い、電気現象を捉えることができる。
 - ・半導体デバイスやセンサ、デジタル機器などの基本原理が理解できる。
- 電子回路の設計、組立、調整ができる。
 - ・各種電子回路の動作を理解し、設計、組立、調整ができる。
 - ・ハードウェア記述言語を用いた回路設計ができる。
- マイコン等の制御プログラミングができる。
 - ・マイコンが組込まれた各種電子機器をコントロールするプログラム設計ができる。

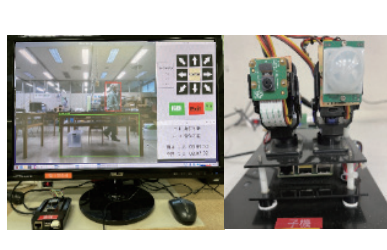
卒業制作・研究



Raspberry Pi と加速度センサを用いたテトリスの製作



PIC32とMP3デコーダーを用いたオーディオプレイヤーの製作



Raspberry Pi を用いた人数カウント監視カメラの製作

Raspberry Pi と加速度センサを用いて、落ちてくるブロックを横一列に並べて消していくパズルゲームである「テトリス」を製作した。画面を左右に傾けることで、ブロックを動作させ、直観的な操作を可能にしている。またディスプレイにはタッチディスプレイを採用しておりアーケードゲームとしてのテトリスと同等の機能を有している。

高機能・高性能な PIC32 とオーディオデコーダを使い、オーディオプレイヤーを製作した。microSD カードに保存した音楽データを読み込み、再生させることができます。再生した音楽はイヤホン及びスピーカーで聞くことができ、LCD に曲名などを表示させることが可能です。

親機と子機に分かれた監視カメラをWi-Fi で接続し、親機に子機搭載のカメラと焦電型赤外線センサの向きを制御させています。また親機にAI機能をもたせ、機械学習により人を検知し、人数カウントをさせています。

カリキュラム概要

	1 年次				2 年次					
	1 Q	2 Q	3 Q	4 Q	1 Q	2 Q	3 Q	4 Q		
専門科目	電気・電子基礎技術 電気回路、電磁気、電子製図等の基礎的な知識を身に付けるとともに、基礎的な実験・実習を通して測定器の取り扱い方等を身に付ける。				情報通信技術 有線通信、無線通信、インターネットなど、情報通信の知識や通信方法を身に付ける。					
	電子工学基礎技術 ダイオード、トランジスタ等の半導体デバイスの特性を理解し、アナログ回路の基本知識を身に付ける。									
	アナログ電子回路技術 オペアンプを使用した増幅回路の設計、製作、測定方法を身に付ける。 また、電子デバイスの特性を理解し、実験やシミュレーションを通して、アナログ応用回路の設計方法等を身に付ける。									
	デジタル電子回路技術 基本論理ゲートを理解し、各種ロジックICを用いたデジタル回路技術を身に付ける。 また、デジタル電子デバイスの特性を理解し、HDLを用いた回路設計方法を身に付ける。									
	電子機器組立技術 電子機器の組立てに必要な電子部品のはんだ付け、配線方法、シャーシ組立て方法、および調整方法等を身に付ける。									
	情報リテラシー 生活に必要なコンピュータ利用技術の基本を身に付ける。 また、プログラミングの基本を身に付ける。		コンピュータ制御技術 マイクロコンピュータを用いて、スイッチによりLEDやモータを制御する方法や、そのインターフェース回路等の知識を身に付ける。 また、装置に組み込まれた各種センサからの信号を処理し、所望のアクチュエータを動作させるプログラミング技術を身に付ける。							
	電気機器制御技術 電気制御回路を製作し、リレーやPLCを使用したシーケンス制御技術を身に付ける。									
社会人基礎力一般教育	オリエンテーション	○マナー・常識の理解・実践、チーム力の理解、自己表現や文章表現力の向上、職業意識の向上を目指す。			○職業人としての基礎を完成させ、自ら行動できる技術者の育成を行う。 ○企業人として必要な教科を学ぶ。（選択教科）					
		○英語力（留学生は日本語力）の向上を目指す。 ○運動の継続により、健康維持を図るとともに体力増強を目指す。								
学習課程	学習の準備				要素技術の習得		技術の連結		仕上げ(制作・研究)	
ものづくり課題	省エネコントローラの製作				キッチンタイマ回路の製作・プログラム				卒業制作・研究	

産業デザイン科

Creative | Industrial Design



デザインの世界! ものづくりにはかせないもの!

私たちの身の回りにあるものは、
すべてがデザインされています。
デザインは「ものづくり」に無くてはならないもの。
ここではそんな魅力的なデザインの世界が待っています

学習の柱

○グラフィックデザイン(GD)を身につける。

- ・ 広告のデザインができる。
- ・ DTPの活用ができる。

○プロダクトデザイン(PD)を身につける。

- ・ 工業製品のデザインができる。
- ・ 工業製品のモデリング作業(フィジカル・バーチャル)ができる。

○スペースデザイン(SD)を身につける。

- ・ 住空間(住宅・インテリア)のデザインができる。
- ・ 商業空間(店舗・ディスプレイ)のデザインができる。

卒業制作・研究



小学生（高学年）を対象とした
アップサイクル教材の制作



FDM方式3Dプリンターを使用し
た立体造形の製作



学生ロッカー前通路、
壁面の改装

小学校におけるSDGsに関する学習内容が、知識面に偏っているように感じたことから、小学生がSDGsに関する学習内容を、より身近に感じることができ、かつ理解が深まることを目的に「体験を通じて学習するアップサイクル教材」を制作しました。

神奈川県立産業技術短期大学校のエントランスリニューアル計画に合わせて、訪れた人に学校の魅力を伝えられるような造形物を3Dプリンターで製作し、展示しました。

学生が使用するロッカー前の通路が暗かったため、室内が明るく見える配色を調査し、新しい壁紙をデザインしました。既存の壁紙の撤去、下地調整、新規壁紙の貼り付けを行い、通路全体が明るい雰囲気になるよう改装しました。

カリキュラム概要

		1 年次				2 年次				
		1 Q	2 Q	3 Q	4 Q	1 Q	2 Q	3 Q	4 Q	
専門科目	設計計画技術 製品の意匠設計および製品設計に必要な知識の習得、および、アイデアを具体化するために必要な表現能力について学ぶ。 具体的にはデザインの歴史、工程、IT 活用技術、色材を用いた表現技術、工学的視点による設計手法を学び、それらを用いた発表技術について学ぶ。									
	製品製造技術 製品の加工・製造方法について学ぶ。 具体的には材料に応じた加工方法および仕上げ方法の選定について学ぶ。また、CAD を使用したデザインモデルを中心に使用する材料・加工方法・仕上げ方法を考慮した造形提案について学ぶ。					(外部コラボ) グループの一員として、自分の位置づけや役割を理解した行動ができるとともに、コミュニケーション能力を養う。課題を通して社会とのかかわりについて学ぶ。また、合理的な製造計画、工程管理について学ぶ。				
	選択	分野別選択技術（グラフィック） ポスター、チラシ、雑誌等のデザイン・制作を行うとともに、製本や印刷の流れを学ぶ。具体的にはIllustrator Photoshop、InDesign などを使用し、紙面を作成する方法などを学ぶ。					総合設計・製作技術 デザインエンジニアとしての総合能力を習得する。 調査から、設計、製作までの一連の流れを理解できる。			
		分野別選択技術（プロダクト） 工業製品のデザインについて学ぶ。具体的には、3 D-CAD のRhinceros を用いた図面作成や工業用粘土を使ったクレイモデルの製作、ハードモデルの製作、木製ベンチの制作、マーカーやCAD による完成イメージ図の作成、材料知識、加工技術などを学ぶ。								
	分野別選択技術（スペース） 店舗設計のデザインと舞台美術及び内装仕上げの施工技術などを学ぶ。空間の設計、イベントブースの施工。製品を魅力的にディスプレイするためのレイアウトや照明効果計画および什器類に配慮した製品提案を行う方法などを学ぶ。									
社会人基礎力一般教育	オリエンテーション	○マナー・常識の理解・実践、チーム力の理解、自己表現や文章表現力の向上、職業意識の向上を目指す。 ○英語力の向上を目指す。 ○運動の継続により、健康維持を図るとともに体力増強を目指す。					○職業人としての基礎を完成させ、自ら行動できる技術者の育成を行う。 ○企業人として必要な教科を学ぶ。（選択教科）			
学習課程	学習の準備	要素技術の習得			技術の連結			仕上げ(制作・研究)		
ものづくり課題	選 択 課 題			外部コラボ			卒業制作・研究			

情報技術科

Information & Network Systems



きみも目指せ! プログラマー・システムエンジニア!

「こんな機能があったらいいな 作ってみたいな」
怖がらずに、手を動かして、キーボードをたたいてみよう
パソコンを自在に操って、自分で考え、自分で作ろう!

学習の柱

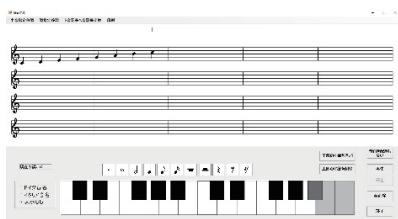
○Windowsアプリケーションを開発できる。

- ・C++言語による Windows アプリケーションを設計・開発できる。
- ・組込み機器対応アプリケーションを設計・開発できる。
- ・UNIX および Windows ネットワークシステムを設計・構築できる。

○Web アプリケーションを開発できる。

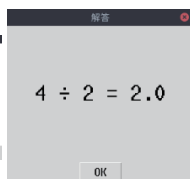
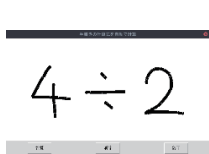
- ・Java による Web アプリケーションを設計・開発できる。
- ・Android 端末用アプリケーションを設計・開発できる。
- ・UNIX および Windows ネットワークシステムを設計・構築できる。

卒業制作・研究



譜面作成アプリケーションの開発

中学・高校の部員数が少ない吹奏楽部では、不足している楽器の演奏をほかの楽器で代用することがありますが、元の楽器と代用する楽器の調性が異なる場合は、元の譜面の調性を変換する必要があります。本アプリケーションは、入力した譜面を指定した調に、または指定した音程分変換することができます。簡単な操作で譜面の作成や再生が行えます。



手書きの計算式(四則演算)を自動で計算するアプリの作成

手書きの数字と演算子の画像をコンピュータに学習させることにより、手書きの計算式を自動計算するアプリケーションです。学習させる文字は0~9の数字10種類と、四則演算記号4つを合わせた計14種類のため、整数の四則演算のみ可能です。



保護者向け位置情報共有サービス「ココログ」の作成

保護者専用アプリをインストールせずに子供の位置情報をLINEで確認することができます。GPS、Wi-Fi、携帯電話の電波、Bluetoothといった複数のセンサーを組み合わせ、精度の高い位置情報を効率的に取得できます。また、LINEで位置通知やSOS機能も提供できます。

カリキュラム概要

	1 年次				2 年次			
	1 Q	2 Q	3 Q	4 Q	1 Q	2 Q	3 Q	4 Q
専門科目	通信ネットワーク構築技術 TCP/IP、LAN、WAN、OSI参照モデル等のネットワーク基礎理論を学習する。				ワークステーションの構築とネットワーク機器の連携手法を習得する。 OSのインストール、ユーザ管理、セキュアなサーバー・ネットワーク管理等のサーバー構築技術を習得する。			
	システム設計技術 関係データベース、データの正規化、SQL等の基礎技術を習得する。				システム開発実践技術 学生が自らテーマを選定して研究を行う。			
	ソフトウェア設計技術 基本文法、プログラミング基礎技術を習得する。 (C言語) (Java言語)				データベースを利用したWebアプリケーションの開発技術を習得する。 (C#言語) (Java言語)			
	情報周辺知識 情報数学、生産工学、人間工学等の情報技術関連知識を学習する。				電子回路・組み込み制御 電子回路、アセンブリ命令、組み込みLinux技術を習得する。			
	情報基礎技術 コンピュータのハードウェア構成、ソフトウェアの分類、データの表現方法、セキュリティと標準化等の基礎技術を習得する。				要求分析、設計、開発、検査、運用保守までの一連の流れを、実際にシステムを開発して理解するとともに、研究内容の発表を行う。 これまで学んだ知識、技能を活かしながら、システム開発手法に関する実践的技術力を習得する。			
社会人基礎力一般教育	オリエンテーション ○マナー・常識の理解・実践、チーム力の理解、自己表現や文章表現力の向上、職業意識の向上を目指す。 ○英語力（留学生は日本語力）の向上を目指す。 ○運動の継続により、健康維持を図るとともに体力増強を目指す。				○職業人としての基礎を完成させ、自ら行動できる技術者の育成を行う。 ○企業人として必要な教科を学ぶ。（選択教科）			
学習課程	学習の準備		要素技術の習得		技術の連結		仕上げ(制作・研究)	
ものづくり課題	スタンドアロンプログラム		ネットワーク通信プログラム		卒業制作・研究			