

科目概要

一般科目	P.74
電気電子工学科専門科目	P.75
機械工学科専門科目	P.77
グローバル情報学科専門科目	P.80

一般科目

第5学年 授業科目

社会科学Ⅱ 5年 2単位

心理学は、心を科学的に探究する学問であり、教育、サービス業、製造業など種々の分野に応用されている。将来、社会に貢献すべき本校学生にとって、心理学を通して人間行動を理解することの意義は大きいと考えられる。本科目の目的は、心理学を通じて人間行動の法則性を学び、人間観を科学的な観点から養うことにある。さらに、様々な領域の心理学を通して心理学的な視点や知識を身に着けることにより、自他を含めた「人間」全般に対する理解を深めることも目的とする。

文化・思想 5年 2単位

国際社会において最も重要なことは、自国についての豊富な知識と深い理解であり、さらには他国の文化との比較分析である。それらの構造を項目的な表層知識ではなく、そこに内在されているであろう、その本質と方法を抽出することが必要である。これらを一定の学域にとらわれることなく、様々な領域のこれまでの人類の知の集積を駆使できるようになるために、文化の多面的諸相を考察する。

数理統計 5年 2単位

自然界における偶然性は確率を用いて表現され、観察や実験から得られたデータは、この確率の概念を用いて解釈・処理されることによって、はじめて実用に耐えうる推定や検定を行うための道具となる。本科目は、数理工学の分野において、偶然性に左右される現象を取り扱う際に必要となる統計的な知識・概念を学習し、さまざまなデータを統計的に解析・処理することができるようになるために、方法を学習し、活用する能力を身に付けることを目的とする。

英語表現技法 5年 2単位

本科目では、様々な場面で役立つアカデミックスキル (listening, note-taking, writing, thinking, presentation etc.) を向上させつつ、英語の表現力をより豊かにし、論理的に物事を聞き、読み取りまた考えることができるようにしていく。英語のリスニングでは、聞き取った情報をまとめたり、授業内で取り上げる様々なトピックに対し、自身の意見をいかにわかりやすく他者に伝えるかを学んでいく。

上級英語Ⅱ 5年 2単位

In this course, students will be able to improve their English communication skills. Students will be able to develop language to share their own opinions and ideas in English through discussion and presentations. They will be able to enhance their critical thinking and fluency by discussing a variety of different topics with classmates.

電気電子工学科専門科目

第5学年 授業科目

応用数学Ⅱ 5年 2単位

工学の問題には各種積分やフーリエ解析、複素解析、ベクトル解析によって表現されるものが多くあり、これらの概念を理解し計算ができるようになるために、講義および問題演習を通じてまず計算方法を身につけ、そしてその概念の理解を深める。本科目では応用数学Ⅰを引き継ぎ、1変数関数の定積分を拡張した広義積分や2重積分、関数を三角関数の無限級数で表現するフーリエ解析、複素数の取り扱いおよび複素数上の関数の微分積分、ベクトルに微分積分の概念を導入したベクトル解析に関して学び、習得する。

電子回路Ⅱ 5年 2単位

電子回路はエレクトロニクスの技術者にとって重要な学問である。本科目ではいくつかの基本回路の動作を学習し、アナログ電子回路の考え方を身につける。さらに基本増幅回路の学習で培った知識を基礎として、負帰還増幅回路、電力増幅回路、発振回路、電源回路の動作原理、特性を習得する。

卒業研究 5年 6単位

卒業研究は4年間の学習成果をもとに、学生が主体的に計画立案・準備・調査・実験・考察・発表を通じて研究課題に取り組む。本科目は研究活動を通じて専門分野の知識や技術をさらに高め、論理的コミュニケーション能力やプレゼンテーション技法を身につける。

材料工学 5年 2単位

材料工学では、物質の構造や電子の性質を学んだあとに、電磁気学や材料物性学に基づき、半導体材料、誘電体材料、磁性材料、金属材料、光学材料の基本特性と実際の応用を学ぶ。この授業の学習目標は機能性材料の工業的な特長を理解し、材料科学の基礎を習得することが目標である。

制御工学 5年 2単位

まず、制御の概念と必要になる数学的記述を学ぶ。次に、システムの時間応答の解析を通じフィードバック制御の利点を理解するとともに、周波数応答をボード線図やニコルス線図を用いて求める。また、システムの特性改善や安定判別、ラプラス変換を用いた過渡現象解析にも取り組む。

データ通信ネットワーク 5年 2単位

本科目では、インターネットやLANで使用されている通信ネットワーク技術の基礎を学ぶことを目標とする。はじめにデータの通信・交換・圧縮方式、誤り制御方式、暗号化技術、OSIの基本概念やTCP/IP等の主要プロトコルを学ぶ。次に学んだ事項を基礎として、課題作業を実施し、その成果を相互に発表することによって理解を深めていく。

工学英語Ⅱ 5年 1単位

Student will learn fundamental communication and professional skills required in the engineering and technical workplaces. The goal of this course is for student acquire a knowledge base and confidence in giving instructions and presentations. Student will learn how to research and understand data on companies and gain further insight on their future.

情報伝送工学 5年 2単位

情報通信のグローバル化・マルチメディア化や移動体通信の進展などを背景に、さらに高度化する電気通信分野技術に対応することを目指す。伝送理論・伝送技術の基礎、各種の通信・伝送装置、トラフィック理論等について学習する。

電気電子工学演習 5年 2単位

本科目では電磁気学の基本となるマクスウェルの方程式とそれから導かれる電磁波について学ぶことを目的とする。まず、それらを理解するために必要なベクトル解析（外積、微分演算子）について学習する。その後、ベクトル解析を用いたマクスウェルの各方程式の理解と電磁波について学習する。

回路シミュレーション 5年 2単位

本科目は電気電子工学を学ぶ上で最も基礎となる電気回路Ⅰと電気回路Ⅱの続きとなる科目である。主にフーリエ級数、分布定数回路および電氣的な過渡現象について学ぶ。解析ツールとしてExcelと汎用ツールを併用しながら現象や回路のシミュレーションを行う。合わせてシミュレーションやその理論およびそれに関連する数値計算・工学的現象について学び、科学的および工学的な判断力向上を目標とする。

応用物理Ⅱ 5年 2単位

物理学は数学と並んで工学の専門科目を学ぶ上で、基礎となる重要な教科である。応用物理Ⅰ・Ⅱの学習を通して、自然現象の物理的な見方や考え方を習得することを目標とする。応用物理Ⅱでは、応用物理Ⅰで学習した知識をさらに発展させて、工学系の基礎となる力学および材料力学・流体力学・熱力学を身につける。知的トレーニングとしての問題演習に取り組むことにより、物理現象を数量的に理解することを養う。

送配電工学 5年 2単位

電力を効率的かつ安定的に輸送するために必要な流通設備について、電力産業の黎明期から発展期・成熟期との経緯を見据えながら送電線路および配電線路の基本的事項の概要を学ぶ。

電気機器 5年 2単位

電気エネルギーの発生・変換について学び、電気エネルギーから動力、光、熱、などへの変換を理解する。

メカトロニクス 5年 2単位

本科目ではメカトロニクス概要説明から電気系エンジニアとして必要とされる電気の基礎知識の復習の後、機械の要素技術について学ぶ。その他センサ、アクチュエータの基礎知識について、利用される回路例を交えながら学習し、システム制御、ロボットなどメカトロニクスの技術が活かされている各種事例について学ぶ。後期では修得した知識を活かした製作実習を行い。製作物の企画立案から具現化までを経験する。

機械工学科専門科目

第5学年 授業科目

応用数学Ⅱ 5年 2単位

工学の問題には各種積分やフーリエ解析、複素解析、ベクトル解析によって表現されるものが多くあり、これらの概念を理解し計算ができるようになるために、講義および問題演習を通じてまず計算方法を身につけ、そしてその概念の理解を深める。本科目では応用数学Ⅰを引き継ぎ、1変数関数の定積分を拡張した広義積分や2重積分、関数を三角関数の無限級数で表現するフーリエ解析、複素数の取り扱いおよび複素数上の関数の微分積分、ベクトルに微分積分の概念を導入したベクトル解析に関して学び、習得する。

機械設計Ⅱ 5年 2単位

簡単な荷役機械として荷重をつり上げる道具であるウインチの設計を行う。ウインチは手動と動力によるものがあるが電動ウインチの規格を参考にしながら手巻きウインチの設計を行う。この設計過程を習得しながら機械設計で習得した機械要素の設計方法を復習するとともに、機械の原理、機械要素の相互関連、機構的な構成を理解する。

工業英語Ⅱ 5年 1単位

In this course students will continue to utilize and expand on their English skills, with a focus on application in technical communication.

卒業研究 5年 6単位

これまで学習した内容をもとにして、研究活動を行う。研究は問題を見つけ、問題の解法を見つけ、実際に解決するところまで取り組み、その成果をまとめ公のものにする活動である。自ら積極的に取り組まなければならない。研究テーマ決定、研究の進め方、レポート、論文、発表技法は担当の教員が指導する。

熱工学Ⅱ 5年 2単位

自動車やターボジェットエンジン、エアコンや冷蔵庫などなど、我々の生活を便利で豊かにしてくれるのが熱機関である。その熱機関が動くためには高熱源と低熱源からなる熱落差が必要であり、熱エネルギーをいかに効率よく機械の仕事に変換するかを習得することによって、省エネや材料の節約、ひいては地球に優しいエンジニアの素養を身につけることができる。また、我々にとって最も扱いやすいエネルギー形態は電気エネルギーであることから、水力や火力、原子力、太陽光、風力、バイオマスなどのさまざまな発電システムを理解する。

振動工学 5年 2単位

振動は機械構造物に見られる現象である。地震のように大きなものや精密機械で発生する微小なものがある。本科目は振動を伴う現象を理論的に解明できるようになるために、振動の基礎的な事項について習得する。そのために機械の力学などの入門として重要な事柄について十分に学び、他の知識と合わせることで機械設計ができるようになる。

機械設計演習 5年 3単位

機械装置の設計においては、機能を満足するのみでなく、操作性、安全性、保守性、経済性などの諸条件をバランス良く考慮しなければならない。そのために、メカニズムを構成する機械要素についての理解を深め、実際の機械装置の設計および製図を通して機械設計について学習する。さらに、新規の機械を開発する際の手順について学び、デザインレビューやプレゼンテーション等のロールプレイを行い、その技能を身につける。

機械工学実験Ⅱ 5年 3単位

機械工学実験Ⅰに引き続いて講義で学んだ理論を検証し、その理解を深める。機械工学実験Ⅱでは、流体力学、振動工学、熱力学の3分野の実験を行う。課題の実施や実験レポートの作成をとおして、それぞれの講義で学んだ理論や数式を検証するとともに、図表を用いて結果を適切に表現し、考察できるようにする。

計測工学 5年 2単位

Students will be able to determine the units and dimensions of any physical quantity define terms such as accuracy, precision, mean, median,..etc, wring block gauge and set dial gauge to detect run outs, fabricate Roberval balances, use strain gauges to measure the weight of objects, set thermistors and LM35 to measure temperatures, use encoders to measure the speed of a shaft, design and make a photo sensor to measure the displacement in a step of 100 μ m.

ロボット工学 5年 2単位

現代は少子高齢化社会であり、人不足の解消は急務である。このため、ロボットの活用が真剣に模索され実現している。この様に、ロボットによって現代社会の問題を解決していくことが我々工学に関わるものの責務であり、ロボットを学ぶことの意義は非常に大きい。本科目を通じて、ロボットの概要をとらえ、具体的にはどのようなシステムであるのかを理解してもらう。

数値計算演習 5年 2単位

実現象における問題や工学的問題を解く際に、解析解を求めることができない場合が非常に多い。その場合であっても数値的に解を求めることや軌跡、グラフを書くことは可能である。その基礎的な手法を学び、エクセルやPython 言語プログラムで実際に解いてみる。また、gnuplot の使用法を学び、研究や開発の支援ツールを使用できるようにする。

先端材料工学 5年 2単位

Advanced Materials describe the new materials that are designed to have superior properties compared to current and traditional materials. Students will learn about the chemical structure of materials that result in the various mechanical properties and how the properties can be manipulated through various fabrication methods to achieve desired properties. Through understanding traditional materials, students will be introduced to the various advanced materials being researched today.

航空工学 5年 2単位

身近なビークルである航空機について、空気力学の基礎や飛行の原理や飛行力学等を学ぶ。また学習内容の理解を深めるために簡単な模型飛行機を用いて飛行原理の検証を行う。

機械工学演習Ⅱ 5年 1単位

実験や調査により得られたデータを整理、可視化し、それを他者に伝えることはエンジニアの重要な仕事のひとつである。本科目では、実施した内容およびその結果から必要な情報を効果的に伝えることを目的とした、技術文書の作成方法を学ぶ。

工学特論Ⅱ 5年 1単位

力学は、工学の諸分野、とくに設計製造過程において重要な材料力学・構造力学・流体力学・振動工学などの基盤を形成している。力学の数学的表現として発達した解析学（微分積分学）は、力学とは不可分の関係にある。この科目では、解析学の手法を広範に適用して力学に見通しを与え、力学的センスを身につけて破壊事故などを起こさない安心・安全な製品を実現する技術を習得するとともに、高等教育機関卒業生としての幅広い教養を身につけ、もって社会の付託に応える技術者に成長することを目標とする。

生産品質管理 5年 2単位

多くの生産工場において、品質や作業の改善が行われ、生産性の向上がはかられている。機械工学などの固有技術のみならず管理技術の知識も必要不可欠の要素である。当該科目では現場の管理改善技術としての品質管理の基礎であるQC七つ道具を主として、さらに、工程図記号、サーブリック記号について習得する。

経営科学概論 5年 2単位

生産活動には本来の物作りの技術のほかに、高能率、高品質低コスト短納期を達成するための効率的な生産システムの計画。改善及び維持管理の技術が必要である。我が国の産業界は、いち早く品質管理、経営工学、オペレーションズリサーチなどの経営管理技術を導入して高品質、低コストを実現してきた。本授業は、これらの技術を概論的に学び、経営科学の基本的な手法を学び、これを実施できるようになる。

グローバル情報学科専門科目

第5学年 授業科目

オペレーションズリサーチ 5年 2単位

与えられた条件の中でコストを最小にしたり、利益を最大にするといった最適化問題は、現実世界で数多く存在する。オペレーションズリサーチは、このような現実存在する諸問題を数理モデルとして構築し、それを分析することによって科学的に問題解決を図る学問である。本科目では、オペレーションズリサーチの基礎を学習する。具体的には、最適化の考え方や条件を数式で表す数理モデル化、定式化を習得し、また、数式で表した問題を解く方法を身につける。

コンピュータシステムⅠ 5年 2単位

コンピュータはソフトウェアとハードウェアの両方がそろって始めて動作する。そのため、コンピュータの能力を十分に活用するためには、プログラミングなどのソフトウェアの知識だけでなく、コンピュータのハードウェアの構成や動作の基本的な原理を理解しなければならない。本科目は、コンピュータのハードウェアの基本的な構成と動作の仕組みを理解するために、論理回路の基礎を学び、コンピュータの構成要素と動作原理を学ぶ。

コンピュータシステムⅡ 5年 2単位

情報技術者がハードウェア資源を有効に活用するソフトウェアを開発するためには、ソフトウェアの知識に加えてハードウェアアーキテクチャの知識が必要である。本科目は、コンピュータシステムⅠに引き続き、コンピュータアーキテクチャの基本とCPU、主記憶、データバスといったアーキテクチャの主要な要素について学習する。また、ノイマン型コンピュータの基本概念を踏まえた上で、コンピュータの高速化に不可欠なアーキテクチャやハードウェアとソフトウェアとの関係についても学習する。

ソフトウェア工学Ⅱ 5年 2単位

Software Engineering is a field that generally includes all the professional activities surrounding the development of software products. It combines engineering, computer science, and management to define the process from concept to realization and beyond. Up to this point, students have taken many courses on implementing software programs, so this class will instead focus on planning, designing, testing, and maintaining software.

卒業研究 5年 6単位

4年次までに情報技術者の基礎となる専門知識と、企業活動に関する基本知識を学び、また、グローバル・グローバルな企業で活躍できるコミュニケーション能力も育ててきた。卒業研究はその集大成である。個人またはグループで活動を行い、社会で必要とされるもの、方法を考案し、さらに、口頭発表、卒業論文の作成などを通して、情報収集能力、問題発見能力、製作プロセス展開能力、コミュニケーション能力、客観的評価能力を養う。

ネットワークシステムⅡ 5年 4単位

(a) ソフトウェア技術者に要求されるソフトウェアシステムの保守・運用に関する実務能力と、顧客の業務知識を実を通して学ぶ。具体的には、SNSやネットショップ等のネットワークサービスを立ち上げて実際にネット上で公開・運営を行う。そして、このネットワークサービスの企画・運営・ユーザサポート、このネットワークサービスが稼働しているソフトウェアシステムの保守・運用・監視など、実社会のネットワークサービスで実際に行われている業務の実習をおこなう。

(b) ソフトウェア技術者に要求されるソフトウェアシステムの保守・運用に関する実務能力と、顧客の業務知識を身につけることの重要性を、演習を通して学ぶ。具体的には、SNSやネットショップ等のネットワークサービスを立ち上げて実際にインターネット上で公開・運営を行う。そして、このネットワークサービスの企画・運営・ユーザサポート、このネットワークサービスが稼働しているソフトウェアシステムの保守・運用・監視など、実社会のネットワークサービスで実際に行われている業務の実習を行う。

データ分析 5年 2単位

実際のデータを対象として自らデータ分析を行い、目的の情報を導出することができるようにする。また、他者が行ったデータ分析の結果を客観的に評価できるようにする。そのために、①確率および確率分布、②尤度関数および最尤推定法、③ベイズの定理とベイズ推定、④一般化線形モデル、⑤モデル選択と情報量基準、⑥クラスター分析、⑦サポートベクターマシンの基礎理論を理解する。さらに、統計・データ解析用言語及び開発実行環境であるR言語（以下，“R”）の操作に習熟して、これを用いてデータ分析ができるようにする。

情報ビジネス英語Ⅲ 5年 2単位

Global innovators must be able to communicate professionally in English, the common international language. In this course, the objectives for students are to be able to learn about appropriate English for various activities in the Information Technology industry, including job seeking, product requirements, programming, and writing paper abstracts.

技術者倫理 5年 1単位

エンジニアの務めは設計したシステムや製品を世に送り出すことである。そのためには、エンジニアは科学技術の目的・役割と社会との相互作用についての理解を深めておくことが望まれる。そこで専門職として自ら担う倫理的・社会的責任について学ぶ。実務を行う上で直面する倫理的な問題を検討し、それらを解決する問題解決能力の向上を図る。また、「技術者倫理」が単に規範の遵守ではなく、価値とのバランスを取りながら自らがなすべき行動を設計する能力を身につける。

企業会計Ⅱ 5年 1単位

企業の管理者として・技術者として、あるいは社会人として、企業の財務情報をもとに適切な判断や意思決定ができるようになるために、あるいは計画策定や統制活動に企業の財務情報を適切に反映させることができるようになるために、経済的意思決定の基本と管理会計の基礎を身に付ける。

物流システム 5年 1単位

本科目は学科の学習・教育目標の創造性・専門力を向上させるための科目である。物流とは、モノが生産者から消費者へ渡るまでの流れのことで、輸送・保管・荷役・梱包・流通加工などを要素として持つ。これを円滑にするには的確な情報の流れが重要となる。本講では、情報の流れ及び、情報システムの役割を中心に、物流のシステム全体すなわちサプライチェーンマネジメント（SCM）を理解する。「必要なものを」、「必要な時に」、「必要なだけ」生産・販売し、キャッシュフローを最大にするためのシステム構成と解決法について学習する。

英語討議技法 5年 2単位

Students will be able to discuss films by considering elements of film, story, and the themes introduced in the films. Students will be able to gain exposure to English-language culture through films from a variety of genres. Students will learn how to express their opinions through writing and in-class discussions.

システム開発演習Ⅱ 5年 2単位

インターネットの発達とグローバル化により、ソフトウェアシステムは、様々な国・文化・言語のユーザが利用することを前提としなければならない。本科目では、このようなグローバルな環境における実用的なソフトウェアシステムの開発能力を身につけることを目的とする。グローバル化に対応したソフトウェアシステムに必要な機能・要件とは何かを学び、その上で前年度までに習得したプログラミングの知識と技術・システム開発に必要な開発プロセス、これらの知識を応用し実践する演習を行う。

マーケティングⅡ 5年 2単位

企業のマーケティング活動は顧客のために新しい価値を創造し、その結果として利益を上げ続けることであり、それを実現・向上するためのプロセスの設計とそれを実現する要件や手法を理解し展開できることを目指している。本科目は、顧客価値、ロイヤルティの創造をメインに、CRMの基礎を学ぶ。社会に散在するデータを集め、そこから意味のある情報を取り出し、製品やサービスの付加価値を高める方法の習得を目指す。