

# 工学部 電気電子工学科

## 学士課程教育プログラム

### 1. 大学の目的

本学は、教育基本法並びに建学の精神と理念に則り、深い専門の学芸の教育研究を通じて、豊かな教養と専門的能力を有する質の高い職業人を育成し、社会と産業の発展に寄与することを目的とする。

### 2. 工学部の教育研究上の目的

工学部は、豊かな教養及び工学に関連する基礎から応用までの十分な学問的知識を有し、創造力に富み主体的に行動できる質の高い専門職業人を育成するとともに、工学を中心とする分野の深い研究を通して新たな知識を創造することを目的とする。

### 3. 学科の目的

工学部電気電子工学科は、電気工学と電子工学に関する基礎から応用までの知識と技術を有し、豊かな人間性を備えた人材を育成するとともに、研究を通して電気電子工学分野の発展に貢献することを目的とする。

### 4. 電気電子工学科の教育の目的

電気電子工学科の教育の目的には、教養力の育成と専門力の育成があります。

教養力の育成とは、本学在学中はもとより、社会人として活動するために必要な基礎力の鍛錬と人格を含めた自己形成がその主な内容となります。命の大切さを知り、われわれを取り巻く社会や自然、さまざまな文化活動について、幅広い学問領域の学識の一端に触れることで課題を発見し、主体的に考え、必要に応じて自ら行動できる人間力の豊かな人物を養成します。仲間とコミュニケーションをはかり、協働し合い、自分で自分を磨き上げる苦勞を喜びへと促します。

電気電子工学科の専門力の育成とは、次のような内容の修得を目指すものです。私たちの身の回りを見渡せば、携帯電話から家庭電化製品、自動車そして発電所に至るまで電気電子技術の集積から成り立っています。特に自動車産業では二酸化炭素排出量ゼロを目指した車の電動化が急速に進み、電気が技術の中心となり、その適用範囲は極めて広がっています。このような現状において電気電子技術を支える基礎教育はますます重要となっています。

電気電子工学科では諸々の電気現象に注目し、その背後に潜む電子の振る舞いを量子物理学の考えを通じて理解します。このような基礎的知識を基にトランジスタや集積回路（LSI）のような電子デバイスの動作原理を理解し、それらを用いた回路技術を学ぶことにより、電子回路の設計を可能とします。また、持続可能な社会の実現のために電気エネルギーの発生から伝送および電力変換までの社会基盤を支える技術も学びます。すなわち、電気に関する自然現象を理解して有効に活用することがこの分野の目指す方向となります。

基礎をしっかり学べば、独力でも知識の積み上げは可能です。本学科ではこの観点から基礎的学習の充実を第一に取り上げ、自立できる技術者を養成することを目的としています。電気電子システムを支える技術には電気エネルギー技術と制御技術そして材料・デバイス技術があります。本学科では専門力を育成するため、この3技術を中心に以下の4項目を教育の目的とします。

- ①現代社会の基幹エネルギーである電気エネルギーの発生、伝送、変換および利用技術を学ぶ。
- ②ロボットや電気自動車に代表されるパワーエレクトロニクスやそれらを制御するコンピュータ制御技術について学ぶ。
- ③エレクトロニクス用の機能素子、デバイスの動作原理からその応用までの基礎技術を習得する。
- ④実験・演習科目では、回路の作製や計測器の扱いを学ぶと共に、コミュニケーション能力を高め、PDCA（計画、実行、評価、改善）サイクルを基に、課題探求能力を身に付ける。

## 5. 学位授与の方針

大同大学の学士の学位授与の方針は以下の表-1のa, b, c, dの4つです。内容は5.1で詳述します。電気電子工学科では、この4つの方針それぞれに関して、専攻での学習内容に沿って複数の学位授与方針（合計12個）を設定しています。内容は5.2で詳述します。

表-1 大学の学位授与方針と電気電子工学科の学位授与方針の関係

大学の学位授与の方針	a		b			c					d	
電気電子工学科の学位授与方針	a1	a2	b1	b2	b3	c1	c2	c3	c4	c5	d1	d2

### 5.1 大学の学位授与の方針

大同大学の学士の学位は、以下の4つの力を身につけている者に授与する。

#### a. 社会人として活動するために必要な基礎的な能力を身につけている

健全な倫理観に基づき、規律性をもって主体的にかつ目標を定めて行動する力、現状を分析して目的や課題を明らかにする力、他者と協働するためのコミュニケーション力を身につけている。

#### b. 豊かな教養を身につけている

教養ある社会人に必要な文化・社会や自然・生命に関する一般的知識を身につけ、異なる思考様式を理解する態度と力を身につけている。

#### c. 確かな専門性を身につけている

自らの専門分野の基礎から応用までの理論・概念や方法論に関する知識を身につけ、当該分野の情報・データを論理的に分析し、課題解決のために応用する力を身につけている。

#### d. 豊かな創造力を身につけている

獲得した知識・技能・態度を総合的に活用し、自由な発想の下、独自に工夫・応用し、新たな知見を創造する力を身につけている。

### 5.2 学科(専攻)の学位授与の方針

電気電子工学科では、以下の学位授与方針を満たした者に学位を授与します。

#### a1. 社会人として活動するために必要となる基礎的な知識や技能を身につけている。

社会人として活動するために身につけておくべき基礎的な知識や技能は、レポート・論文の作成、プレゼンテーション、他者とのコミュニケーション、健康管理、PCを使ったデータ処理など、多岐にわたります。人間科学科目群Aグループにおいては、初年次教育、外国語科目、スポーツ実技、DX科目等を開講しており、これらの科目を通じて社会人として基礎となる知識や技能を学びます。また、各学科・専攻により独自に開講している科目もあります。なお、この項目a1と次の項目a2は互いに密接に関連しており、両方も身につけることで「社会人として身につけるべき基礎的な能力」が完結します。

#### a2. 正しい現状分析や健全な倫理観に基づき、主体的に課題や目的を明らかにする力を身につけている。

身につけた知識や技能を仕事や研究の現場で活用するためには、主体的な姿勢で課題や目的を明らかにする力が必要になります。また、現状を正しく分析する力や健全な倫理観を持つことも必要です。人間科学科目群Aグループにおいては、初年次教育、外国語科目、スポーツ実技、DX科目等を通して、現状を正しく分析する力、健全な倫理観、主体的に課題や目的を明らかにする力を学びます。また、各学科・専攻により

独自に開講している科目もあります。なお、この項目 a2 と前の項目 a1 は互いに密接に関連しており、両方とも身につけることで「社会人として身に付けるべき基礎的な能力」が完結します。

### **b1. 歴史・文化・こころの理解に関する一般的知識およびそれをもとに思考する力を身につけている。**

現代社会ではさまざまな情報が氾濫しています。これらに惑わされることなく正しい情報を見極めて良識をもって行動するためには、「教養ある社会人」として歴史や文化、社会のしくみ、自然科学などに関する一般的知識を正しく身につけ、さまざまな思考様式を理解する態度と力を身につけている必要があります。また、仕事等の実用面のみならず、今後の人生を充実したものとするためにも「豊かな教養」を身につけることは大切です。

「歴史・文化・こころの理解」に関する一般的知識には、歴史学、文学、哲学、心理学などが含まれます。人間科学科目群Bグループにおいては、歴史・文化・こころの理解に関する一般的知識およびそれをもとに思考する力を学びます。また、各学科・専攻により独自に開講している科目もあります。なお、社会人としての「豊かな教養」を身につけるために、項目 b1、b2、b3 はできるだけ偏りを作らずに修得することが望まれます。

### **b2 社会のしくみに関する一般的知識およびそれをもとに思考する力を身につけている。**

「社会のしくみ」に関する一般的知識には、政治学、経済学、法学、社会学などが含まれます。人間科学科目群Bグループにおいては、社会のしくみに関する一般的知識およびそれをもとに思考する力を学びます。また、各学科・専攻により独自に開講している科目もあります。なお、社会人としての「豊かな教養」を身につけるために、項目 b1、b2、b3 はできるだけ偏りを作らずに修得することが望まれます。

### **b3. 自然科学に関する一般的知識およびそれをもとに思考する力を身につけている。**

「自然科学」に関する一般的知識には、自然科学概論、生物学、地球科学、認知科学などが含まれます。人間科学科目群Bグループにおいては、自然科学に関する一般的知識およびそれをもとに思考する力を学びます。また、各学科・専攻により独自に開講している科目もあります。なお、社会人としての「豊かな教養」を身につけるために、項目 b1、b2、b3 はできるだけ偏りを作らずに修得することが望まれます。

### **c1. 工学の基礎として数学、自然科学を理解し活用することができる。**

工学のさまざまな分野で自然科学の知識が用いられます。特に、力と運動の関係や熱や電気の性質を理解するために物理学、材料の特性や自然環境を理解するために化学が必要となります。また、専門分野で用いられる数式を理解し応用するためには数学の知識が必要となります。専門基礎科目群では、専門分野の基礎となる数学や自然科学を学びます。それぞれの専門科目の知識を習得するためのみならず、専門分野において創造的な仕事や研究をする上でも、これらの基礎知識をしっかりと身につけておくことが重要です。

### **c2 電気電子工学分野の基礎をなす科目に関する知識を身につけている。**

電気電子工学分野では、多くの専門的な知識が求められます。専門基礎科目及び基幹科目群においては、電気電子工学分野の基礎となる電気電子数学、電気回路、電気磁気学、電子回路、プログラミングを学びます。電気電子の専門分野において創造的な仕事をするためには、これらの基礎知識がしっかり身に付いていることが重要です。

### **c3. 電気電子工学分野の基礎を発展させる科目に関する知識を身につけている。**

多様な電気電子技術を応用し、さらに新しい技術へ発展させるためには、基礎知識を発展させた専門科目群を修得することが必要です。

### **c4. 実験や設計・演習を通じて専門分野の知識に関する理解を深め、課題探求能力を身につけている。**

実験・演習科目では、電気電子の基本的な諸現象について、理論と実験を関連付けて学ぶ必要があります。そのため、実験・演習を通じて専門分野の知識に関する理解を深め、課題を解決するための論理的な思考力を育むことが重要です。

#### **c5. 課題解決のために実験を計画・実行し、得られた結果を論理的にまとめることができる。**

卒業研究では、自ら課題を解決するために実験を計画・実行し、得られた研究結果を論理的にまとめることが必要です。また、 세미나科目群では技術調査やディスカッション・発表を通じて、コミュニケーション能力を養い、社会人基礎力を身に付けることが重要です。

#### **d1. 獲得した知識・技能・態度を総合的に活用し、自由な発想の下、独自に工夫・応用し、新たな知見を創造する力を身につけている。**

大学の授業ではさまざまな知識・技能・態度を獲得します。これらを総合的に活用し、さらに自由な発想の下で独自に工夫・応用して新たな知見を創造することにより、仕事や研究の現場で自ら課題を設定し、その課題解決に向けて深く探求することができます。人間科学科目群では、さまざまな知識や技能を修得する中で、それらを総合的に活用し新たな知見を創造する力を学びます。特に人間科学科目群Bグループでは、セミナー形式での演習系科目も設けており、人文科学・社会科学・自然科学の各分野において課題を設定し探求する方法を修得する中で、これらの力を学びます。また、各学科・専攻により独自に科目を開講しており、これらの力を学びます。

現代社会では電気がなくなると生活することができません。このような生活に欠かせない電気の知識や技術を総合的に活用することが将来の電気電子技術者には求められています。

#### **d2 電気電子工学における基盤・先端技術を独自に工夫・応用して、新たな技術を創造することができる。**

持続可能な社会の実現のために、グリーンイノベーションの推進(再生可能エネルギー)や車の電動化が加わり、電気電子工学に求められる領域は一層広がってきています。このような社会状況の変化に対応するため、先端的な技術を学び、実践的な力をつけることが将来の電気電子技術者には必要です。

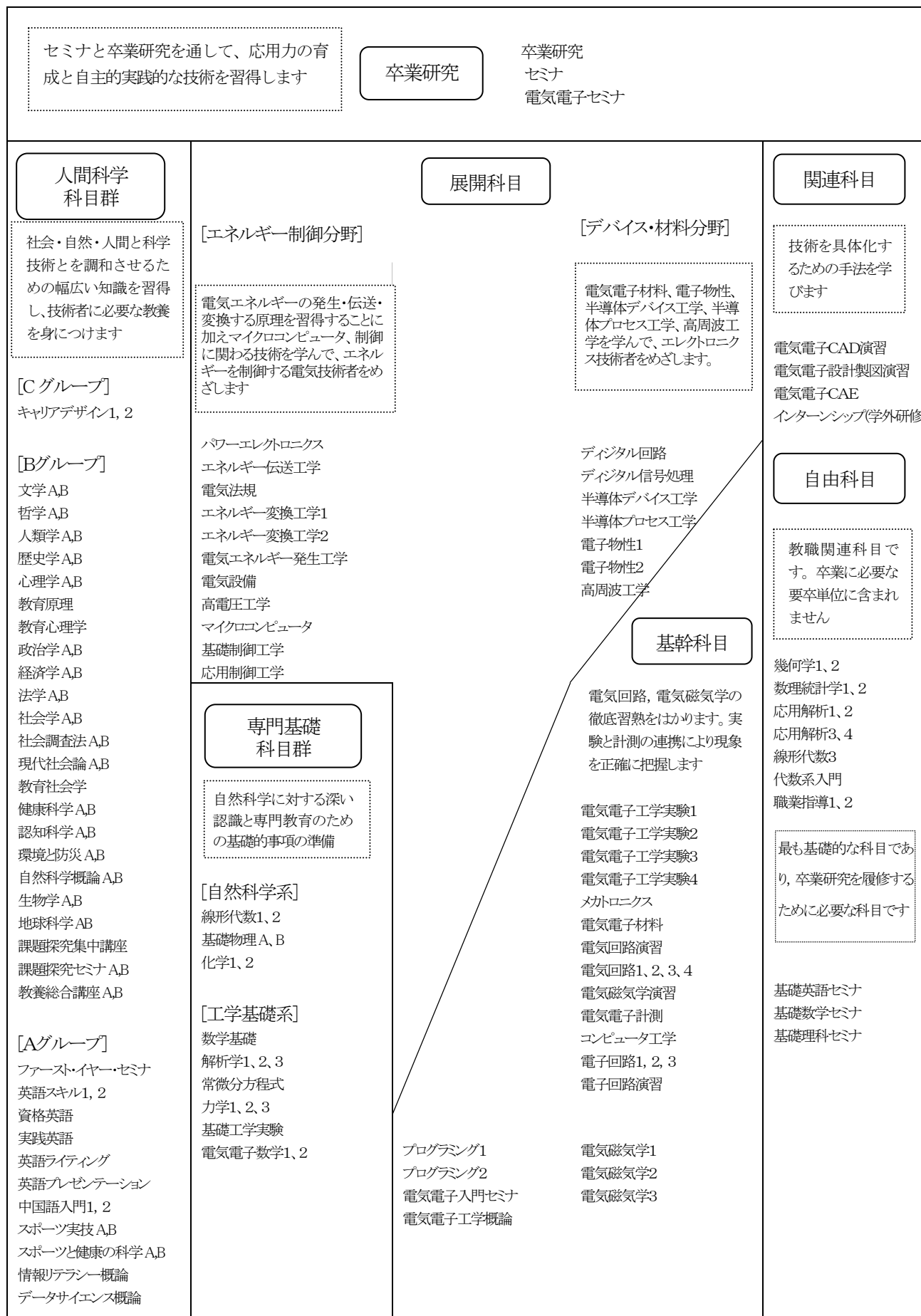
## **6. 教育課程**

第5章で説明した学位授与の方針は、4年間で身につけることが必要な知識や能力を示したものです。これを獲得するための学修の達成に必要な授業科目が記されたものが教育課程です。

本学の教育課程は、授業科目を順次的・体系的に配置したうえで、①授業科目の順次性・体系性と学位授与の方針との関係性を説明するためのカリキュラム・フローチャートとカリキュラムマップが準備され、②授業科目ごとに学修到達目標を定め、さらに、③皆さんが進みたい進路の参考とするため、履修モデルも準備されています。

図-1は、教育課程の概念図をまとめたものです。教育課程は、人間科学科目群、専門基礎科目群、および専門科目群の3つの群に分類されています。それぞれの授業科目の教育内容については6.1~6.3で説明します。6.4では卒業後の進路等に対応させて、教育課程の授業科目をどのように学修していくかという履修モデルを例示します。各授業科目で何を学んで、どんな知識を修得するかは、6.5で紹介するカリキュラムマップにおける学修到達目標に具体的にまとめられています。

なお、教育課程を構成しているそれぞれの授業科目の具体的な開講期と単位数などを示したものは、別に示す「開講科目一覧」に表されています。



図一 1 電気電子工学科の教育課程の構成概念図

## 6.1 人間科学科目群

### a 人間科学科目群 Aグループ

#### ①ファースト・イヤー・セミナ

ファースト・イヤー・セミナ (First Year Seminar、略してFYS、初年次セミナ) とは、新入生である皆さん方全員に、今後4年間の大学教育に不可欠な「**学習技法 (スタディ・スキルズ)**」を習得してもらう科目です。いわば「**大学での学び方**」を学ぶ授業科目です。

実は、皆さんが高校まで普通だと思ってきた勉強の仕方と、大学での学びの方法はずいぶん違うところがあるのです。この方法の違いを理解した上で、「大学での学び方」に早く習熟し、積極的に大学の授業に参加してほしいのです。この点はとても大切です。大学での授業に戸惑ったり、どうにも積極的に参加できなかったり、せっかく勉強に打ち込んでもそれが空回りに終わって、4年たっても実を結ばない、こうしたことの原因の一半には、大学での学び方 (つまり知的レベルをステップアップする方法) のベースができていないことが大きく関わっていることが分かっています。

この授業は次のように5つのパートでできています。

- I 大学で学ぶとはどういうことか
- II 効果的な授業の聴き方、効率的なノートのとおり方、テキストの的確な読み方
- III 知的収蔵庫である大学図書館の利用法
- IV 文章の書き方の基本、レポート作成のルール、およびその実践
- V 効果的なプレゼンテーションのさまざまな方法とその実践

この授業の第一のねらいは、「大学での学び方」を習得してもらうことで、皆さんが本学の教育にスムーズに適應できること、言いかえると皆さんが手応えをもって大学生活を送ることができるよう手助けをするところにあります。しかしそれだけではありません。皆さんが社会に出、職業人として、あるいは市民として、豊かに生きていこうとすると、自己表現スキルや、他者とのコミュニケーション・スキルの必要性をきつと感じることでしょう。それらを可能にするのも、この授業が基盤となります。そうした最低限の知的技法もここには盛り込まれています。

こうした事項について、少人数クラスで初歩からみっちりと学んでもらいます。皆さんはこの授業において、何より自分の知的ステップアップを信じて、全力でこれに応えねばなりません。

#### ②外国語科目

##### <英語スキル1・2、資格英語、実践英語、英語ライティング、英語プレゼンテーション、中国語入門1・2>

外国語を学習することには2つの重要な事項があります。第1はコミュニケーションの手段としての言語能力の習得です。グローバル化の著しい今日においては外国語、特に英語によるコミュニケーション能力は21世紀を生きる上で不可欠となります。第2はその言語の背景にある文化や思考を学ぶことです。言語の背景にある文化やものの考え方を理解することなく言語を学ぶだけでは思わぬ誤解やトラブルに巻き込まれることにもなりかねません。技術者にとっても外国語の能力の習得はますます重要になってきています。

そのような外国語の学習には基礎的な事項の反復学習が大切になります。大変に思うかもしれませんが、外国語学習というのは努力をすればするほど成果も見込めるのです。本学では、1年次に「英語スキル1・2」、2年次前期に「資格英語」を必修科目として開講しています。また、2年次後期に「実践英語」を選択科目として開講しています。さらに、3年次でも外国語科目を学びたい人のために「英語ライティング」、「英語プレゼンテーション」という選択科目を開講しています。英語以外の外国語として、中国語の基礎を学びたい学生は、1年次に「中国語入門1・2」を選択科目として開講しています。

#### ③健康科学科目<スポーツ実技A・B、スポーツと健康の科学A・B>

大学におけるスポーツ実技A・Bは、1年次にA、Bを配当しています。週1回の実技を通してスポーツの技術およびその楽しさを学ぶことで、学生諸君が将来 (生涯スポーツとして) も運動を継続して行えるような

素地を身につけ、スポーツを通じて集団を意識し、社会に対する適応力を向上させることを目的としています。

スポーツと健康の科学A・Bは3年次に配当しており、スポーツ科学および健康の維持増進に関する講義を行います。スポーツや身体の仕組みについて学び、各個人がより健康に生活できるような知識と態度を身につける事を目的としています。

#### ④ 基礎英語セミナー

基礎英語セミナーでは、基本的な英単語を習得することと、習得した英単語を文脈のなかで正しく理解することを目標にします。一目ですぐに認識できる語彙を多量に獲得することは、英語を読んだり、書いたりするうえで大きな力となるだけでなく、英語を聞いたり、話したりするうえで不可欠な力となってきます。英語による学術的探求とコミュニケーションの礎になる力が、十分な練習を通して養成されることとなります。なお、3年次修了までにこの科目を修得できなかった場合には、4年間で卒業することができなくなります。

#### ⑤ DX(デジタルトランスフォーメーション)科目<情報リテラシー概論・データサイエンス概論>

現在、日本政府は、未来社会の姿として掲げている「Society 5.0」と呼ばれる社会構想を推進することで「超スマート社会」を実現することを目指しています。

超スマート社会で活躍するであろう皆さんにとっては、大学で学修する分野によらず、データサイエンスや人工知能(AI)を理解して、適切に活用する力をつけることが重要です。

データサイエンスやAIは今後のデジタル時代のよみ・かき・そろばんと言われており、すべての社会人が正しい使い方を身につける必要があります。

本学では、この内容を修得するため、1年生前期に「情報リテラシー概論」が、また1年生後期に「データサイエンス概論」が、すべての学科・専攻において必修科目として設置されています。

どちらの科目ともオンデマンド形式の遠隔授業として開講されます。

各自のノートPC等を利用して都合のよい時間に学修し、設定された課題を指定された期日までに提出してください。

なお、この二科目は文部科学省により実施されている「データサイエンス教育プログラム認定制度(リテラシーレベル)」に準拠した学修内容になっています。

##### ・情報リテラシー概論

超スマート社会で活躍するためには、PC・スマートフォンなどの情報機器や、それらで得られる情報を適切に効率よく利用できるようなことが重要です。

本講義では、様々な情報サービスを適切に効率よく利用するための方法について説明します。

特に、本学で利用できる各種サービスについて説明します。

今後の活動で必要となるグループでの情報共有やコミュニケーション、情報の共有方法など、情報通信技術の基礎的な使用方法を確立してください。

##### ・データサイエンス概論

卒業後に自分が活躍したい業界・業種に関わらず、今後の社会ではデータサイエンスやAIを理解することは重要です。

本講義では、数理・データサイエンス・AIに関する基礎的な能力を身につけることを目的としています。データやAIが社会にどう関わっているかを理解して、それらを活用するための方法について学修します。

#### b. 人間科学科目群Bグループ

大同大学の教育課程(カリキュラム)は、三つの科目群に支えられています。一つは各学科・専攻でおもに学ぶ専門科目群、他の二つは専門基礎科目群とここで説明する人間科学科目群です。人間科学科目群はファースト・イヤー・セミナーと語学、体育の実技を含むAグループと、講義科目であるBグループ及びCグループから成り立っています。

人間科学科目群Bグループは、「人間・歴史文化・こころの理解」（人文科学分野、10科目）、「国際情勢と社会のしくみ」（社会科学分野、12科目）、「科学的なものの見方」（自然科学分野、12科目）、「学問への複眼的アプローチ」（学際的分野および演習、5科目）の4つのカテゴリーから構成されており、現代のリベラルアーツ教育において求められる多様かつ幅広い分野の科目を提供しています。これらに加え、より深く学びたいとの高い意欲をもつ学生に向けて、ゼミナール（小集団演習）形式の「課題探究セミナーA」、「課題探求セミナーB」を開講しています。

これらの講義系と演習系の科目はすべて、皆さんに多様な知的刺激を与えることができるように工夫されたものばかりです。そのねらいは、トータルな人間教育にほかなりません。言いかえると、皆さんが今をタフに生き、将来を担う一市民としての教養を身につけ、それに磨きをかけること、これが本科目群の目指すところ です。

大学での専門教育はもちろん重要です。しかしそれを世の中に役立てながらも、一人ひとりが社会の中で豊かな人生を創出していくためには「教養」が欠かせません。本学では「教養」として、とくに「コミュニケーション力」、「自ら考える力」と「協働力」に重点を置いています。こうした点で皆さんが自分らしさを発揮できるよう、Bグループにはさまざまな授業を取りそろえています。できるだけ偏りを作らず履修し、修得することが望まれます。

現在、私たちは歴史的転換期に身を置いています。日本でも世界でも、世の中は目まぐるしく変化し続けています。良いことも好ましくないことも瞬時に地球規模で拡散し、われわれはグローバル社会の一員であることを余儀なくされています。とくに日本は超高齢化社会に突入し、不透明で不確実な時代に入りつつあります。それでも世界は飽くなきマネーフローと途轍もないテクノロジーの進化を介して緊密に結びつくと同時に、アメリカ南北大陸圏、アジア圏、欧州、東欧およびロシア圏、アフリカ中東圏などで生じるローカルな歪みが、即座に世界各国に対し甚大な政治的・経済的影響をもたらします。さらに今後はAI（人工知能）やIoT（モノのインターネット）に代表される技術革新によって人間の働き方が様変わりするばかりか、われわれの想像力をはるかに超える近未来社会が待ち受けています。世界がより便利に、より快適な生活を享受できるようになることは好ましいですが、日本の社会を見ても逆に格差社会などが一部現実のものとなりつつあるのは見逃せません。

そこで皆さんに具体的に求められるのは、こうした時代を生き抜いていくための知恵や活力を自ら引き出し伸ばしていくことです。そのためには今を知り、そこから課題を見つけ出し、いろいろな角度から考え、そして解決策を自分であるいは仲間と協働しながら探り当てていく知とパワーが不可欠です。そして何よりも一人ひとりが自分の人生を存分に味わい、楽しめる力を発揮することが求められます。

大学では、人間と社会をよく知るためにも、人文・社会科学の学問分野の知見や見識が大切な役割を果たします。人文科学分野では、文学、哲学、歴史学、人類学、心理学が人間の営みや心の働きを扱い、社会科学分野では法学、経済学、政治学、社会学、社会調査法、現代社会論、課題探究集中講座が社会の仕組みから国際情勢の展望にまで皆さんを誘います。

また自然科学のアプローチから宇宙、地球、生命、身体そのものを知ることに加えて、われわれの生活環境や健康を見直す諸科目も開講されています。自然科学概論、環境と防災、地球科学、認知科学、生物学、健康科学の諸科目が、有益性と危険性をあわせ持つ科学技術、人間が生きる舞台としての地球環境、またヒトとしての人間、人間の心身・健康に焦点を当てています。

2年次、3年次には、「課題探究セミナー」として、アクティブ・ラーニングやPBL（問題・課題解決型授業）を意識した少人数科目を開講しています。

大学での勉学は、確かに与えられたものを繰り返し習い覚える地道な作業と同時に、何が問題でその解決のためにはどう向き合えばよいのかについて自分自身で考え、仲間と語り合い、行動をおこすところに醍醐味があります。

皆さんにとって、人間科学科目群Bグループがその糸口となることを願っています。

### c. 人間科学科目群 Cグループ

社会人基礎力を要請する科目として1年次後期に「キャリアデザイン1」、2年次後期に「キャリアデザイン2」を開講しています。これらの科目は卒業に必要な科目となっており、卒業までに合格していることが必要です。

## 6.2 専門基礎科目群(カリキュラムフローチャート)

専門基礎科目群において学習する教育内容および学修到達目標について説明します。図-2のカリキュラム・フローチャートには、専門基礎科目群の授業科目のつながりとそれらの履修年度と学習順序が示してあります。



図-2 専門基礎科目群のカリキュラム・フローチャート

### (1) 自然科学系

#### a. 教育内容

本学の学位授与の方針にあるように、豊かな教養を身につけ、豊かな創造力を身につけるためには、それぞれの専門分野にとらわれずに幅広い自然科学的なものの見方、考え方を修得することが大切です。そのために自然科学系の科目として、数学関係2科目、物理関係2科目、化学関係2科目が編成されています。それぞれの教育内容は、次のとおりです。

#### ①[数学関係科目] (線形代数1, 線形代数2)

線形代数1と線形代数2では、2つのもの間に成り立つ関係のうち、もっともシンプルで多くのことの基礎となる「比例する」という関係を多くのもの間の関係に拡張した線形性と呼ばれる考え方について学びます。これを学ぶことにより、理工系のみならず経済学、社会学等の社会科学においても重要な、2つ以上のもの間に成り立つ関係をつかむ目が養われます。また線形性は平面や空間の幾何とも関係し、特に空間図形を把握する練習としても、線形代数の授業を活用してもらいたいと思います。

## ②[物理関係科目] (基礎物理A, 基礎物理B)

ここでは、高校の物理の復習から始めて、ベクトルと微分積分を使った大学の物理へ進みます。基礎物理Aでは、電磁気学の基礎事項を学びます。電荷を担う基礎的なものは電子などの粒子であること、電子の流れが電流であることなど、基本的な自然界の姿を学びます。さらに、電場（電界）や磁場（磁界）といった『場』という概念を学びます。基礎物理Bでは、熱力学の基礎を学びます。熱の微視的な理解、つまり物質の構成要素（原子や分子など）の熱振動のエネルギーとして熱が理解できることを学びます。さらに、熱や仕事などエネルギーの巨視的な理解、特に熱力学第一法則などを学びます。なお、電磁気学（基礎物理A）も熱力学（基礎物理B）も、力学の考え方を応用する場面が随所に出てきます。電磁気学や熱力学を学ぶ前に、力学を学んでおくことが必要です。

## ③[化学関係科目] (化学1, 化学2)

地球環境や物づくりを理解するには、物質についての基礎知識が必要です。化学1では物質の構成要素である原子、分子そのものやそれらが集団になったときに現れる基本的な性質と挙動について学びます。化学2では、より具体的な化学物質の特徴や化学反応について学びます。

## (2)工学基礎系

### a. 教育内容

工学は応用科学であり、基礎科学である自然科学とは異なる学問分野ではありますが、工学の色々な部分においては、自然科学の基本原則がいたるところで使われています。したがって、本学の学位授与方針にあるように確かな専門性を身につけるために、皆さんは工学を学修する上で必要となる自然科学(特に、数学・物理・化学)の基礎学力を高めなければなりません。工学基礎系の科目は、これに 대응することを目的として設けられています。工学基礎系の科目は、数学関係5科目、物理関係3科目、物理・化学関係1科目、および専門関係2科目で編成されています。それぞれの教育内容は、次の通りです。

## ①[数学関係科目] (数学基礎, 解析学1, 解析学2, 解析学3, 常微分方程式)

工学基礎系の数学では特に、近代科学技術文明の基礎とも言えるニュートン、ライプニッツに始まる微分積分学を、段階を追って学修していきます。変化の割合を表す微分法と、面積や体積を求める積分法とがどこでつながるのか。無限とか極限とかいう言葉がよく出てくるが、どういう意味なのか。こういったことをしっかり考えて学修することにより、微分積分学の基本的な考え方が身につく、数式とその表すものとの関係がわかるようになります。さらに常微分方程式を学ぶと、変化の割合がみだす式より将来を予測することが出来るようになり、自然の中に存在する因果関係（何が原因で何が結果か）にも目が向かうようになるでしょう。

また高等学校までの数学教育の多様化に対応し、他の数学系科目および自然科学、工学系専門科目への準備となる科目として、数学基礎を開講しています。この科目の受講対象者は入学時に実施する学力試験の結果に基づいて決定され、受講対象者には1年前期に解析学1に先んじて、特に大学での専門教育に直結する基礎的な数学を精選して教授します。

## ②[物理関係科目] (力学1, 力学2, 力学3)

力学とは物体の運動を知ることが目的とする理論であり、その理論体系には自然科学と自然科学を応用する工学・情報学の考え方の基礎が集約されています。物体の代表例は工業材料（歯車やクランクなどの機械部品、あるいは車や人工衛星、建築物などの製品）です。工業材料の静止状態を扱う科目の基礎事項も、そして工業材料が動く状態を扱う科目の基礎事項も、力学1、2、3という科目で扱います。力学1、2、3を通して、ベクトルと微分積分を使って力の合成・分解、運動方程式を解いて物体の運動を決定する手順、エネルギー保存則など力学の重要事項を学びます。特に大切なのは、『運動方程式は微分方程式であり、それを満たす解（関数）が運動を表す』という点です。その具体例として、放物運動、円運動、バネの力による単振動、摩擦があ

る場合の減衰振動、周期的な外力が働く場合の強制振動など、工業材料の動きを理解する上で重要な運動を扱います。さらに、振動の応用として理解できる波動の基礎事項も力学3で学びます。

### ③【物理・化学関係科目】（基礎工学実験）

ここでは、工学の基礎としての物理実験、化学実験を行います。物理実験では、物理の基本的な5テーマの実験を通して、原理と実験の関係、および測定と誤差について学びます。実験の吟味、関連する演習を行うことも大切です。化学実験では化学反応の本質を、5テーマの実験を通して学びます。化学実験の基本操作を習得することも重要な目的となります。

### ④【電気電子数学】（電気電子数学1，電気電子数学2）

電気電子工学を学ぶためには、基本となる数学の理解が必要です。このため、電気電子数学が開講されています。電気電子数学1では、電気回路の理解に必要な行列式・三角関数・指数関数等と交流回路を学ぶ上で不可欠な複素数について学びます。電気電子数学2では、電気磁気学の学習には必須の微分積分、ベクトル解析、フーリエ解析、確率統計論と電気回路の過渡現象の理解に必要な微分方程式を学びます。

## (3) 基礎数学 세미나・基礎理科 세미나

### ア 【数学関係科目】（基礎数学 세미나）

基礎数学 세미나では、数式を一目で把握し、スムーズに計算できることを目標にします。「何とかできる」ではなく「一目でスムーズにできる」ことが自然科学・工学の素養として大切で、そのためには十分な量の練習が必要です。

なお、3年次修了までにこの科目を習得できなかった場合には、4年間で卒業することができなくなります。

### イ 【物理・化学関係科目】（基礎理科 세미나）

大学で学ぶ科目の中に、理科の基礎知識を必要とするものが、物理・化学だけではなく、専門科目にも多くあります。基礎理科 세미나では、大学で学ぶ上で最低限必要となる基礎的な数値計算や単位の取り扱い、および自然科学的な基礎知識を身につけることを目標とします。「何とかできる」ではなく「スムーズにできる」ことが自然科学・工学の素養として大切で、そのためには十分な量の練習が必要です。

なお、3年次修了までにこの科目を習得できなかった場合には、4年間で卒業することができなくなります。

### 6.3 専門科目群(カリキュラムフローチャート)

専門科目群の授業科目は、1～3年次に配置した基幹科目、1～4年次の展開科目、関連科目および卒業研究の科目から構成されています。図-3には、それぞれのカリキュラム・フローチャートが示してあります。

これらの授業科目について教育内容の概要を以下に説明します。なお、各授業科目で何を学んで、どんな知識を修得するかについては、後述する学修到達目標の項において、具体的にまとめて示してあります。

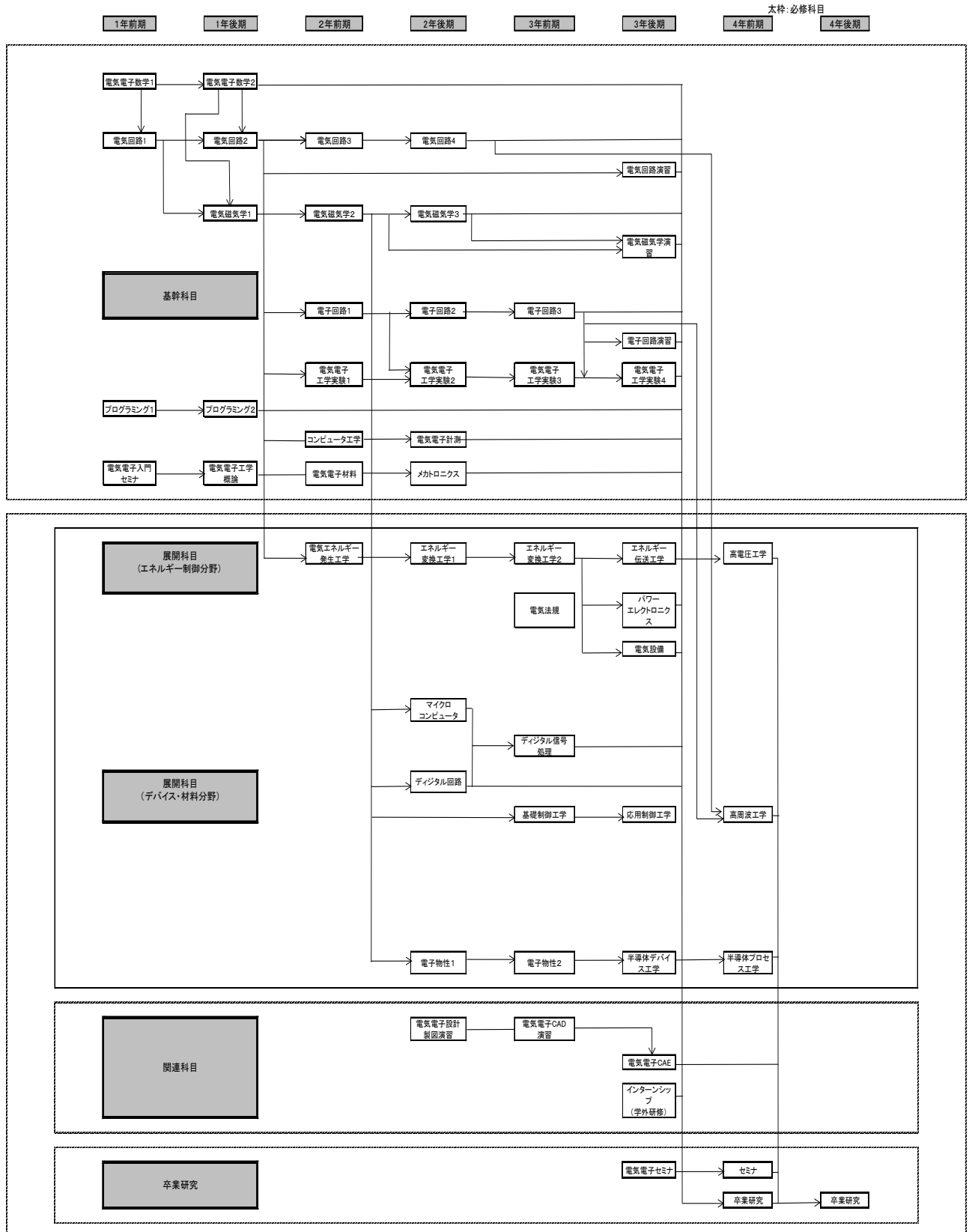


図-3 専門科目群のカリキュラム・フローチャート

## (1) 基幹科目

専門教育で最初に始まるのが基幹科目です。多くの科目が必修であり、電気電子工学の基礎をなす重要な科目ですからしっかりと身につける必要があります。

以下にその内容を示します。

### ・ 動機付け科目

#### 電気電子入門セミナー

この科目は、将来の就職や進路を知るための機会を提供し、4年間の学習に対するモチベーションと就職に向けた意識づけを行います。

#### 電気電子工学概論

この科目は、電気電子工学科の専門科目に対する、関心や興味を喚起することを目的としています。

### ・ 電気電子基礎科目

#### ① 電気磁気学1、電気磁気学2、電気磁気学3、電気磁気学演習

電気磁気学1では電気電子工学の基礎となる電気磁気学について学びます。特に、身の回りで観察されるいろいろな電気磁気現象の中の静電界を中心とした基礎概念について学びます。電気磁気学2では、電流と磁気の相互作用の概念について学びます。電気磁気学3では、物質中の静電気・磁気および、電磁波の基礎を学びます。電気磁気学演習では演習を中心に電気磁気学の種々の問題を解いて、電気磁気学1、電気磁気学2の内容を復習します。

#### ② 電気回路1、電気回路2、電気回路3、電気回路4、電気回路演習

電気回路1では交流回路の基礎を学び、複素インピーダンス、電圧フェーザ、電流フェーザを使って回路計算法を学びます。電気回路2では電気回路1の内容を踏まえて簡単な回路解析に習熟し、次に電源の周波数を変化させたときの回路の周波数特性と送電・配電で使われている三相交流などについて学びます。電気回路3で様々な回路における過渡現象について学びます。電気回路4では、正弦波からはずんだ波が多数の正弦波の和で表されるひずみ波交流や、高周波回路を理解する上で重要な分布定数回路の基礎について学びます。電気回路演習では種々の電気回路の問題を解くことにより回路解析に習熟します。

#### ③ プログラミング1、プログラミング2、コンピュータ工学

プログラミング1、2ではC言語によるプログラミングを学習します。コンピュータ工学ではコンピュータの仕組みとそれに使われている電子回路についての学習をします。

#### ④ 電子回路1、電子回路2、電子回路3、電子回路演習

電子回路1ではトランジスタの動作を理解して、増幅回路の構成を学びます。また、演算増幅器による増幅回路の構成についても学びます。電子回路2では電力増幅回路、電源回路について学びます。電子回路3では、高周波回路や無線通信などについて学びます。

#### ⑤ 電気電子計測、メカトロニクス

電気電子計測では、単位や測定誤差、測定データの統計処理など電気電子計測の基礎事項を学び、電流や電圧等の測定原理や各種計測器の原理・構造ならびに様々なセンサデバイスとデジタル計測システムについて学びます。メカトロニクスでは、センサやアクチュエータを用いたメカトロニクス機器の動作原理や制御方法を学びます。

### ・ 実験系科目

#### ① 電気電子工学実験1、電気電子工学実験2、電気電子工学実験3、電気電子工学実験4

電気電子工学実験1、電気電子工学実験2では、電気電子工学の座学で学ぶ電気現象に関わる実験を行い、実験結果のまとめと考察など工学レポートの書き方を学びます。電気電子工学実験3では、ものづくり現場で

活躍できる人材を輩出するために、課題解決型の実験を行い、社会で役立つ実力を身につけます。電気電子工学実験4では、電気工学分野における応用テーマに加えて5Gなどの無線通信や高速デジタル回路に関連した高周波の基礎実験を通して、関連する基礎技術を身につけます。

## (2) 展開科目

基幹科目で電気電子工学の基礎を学び、その基礎を発展させる学問を修得するのが展開科目です。展開科目は電気エネルギー技術、電子制御技術、材料・デバイス技術より構成されています。電気エネルギー技術は主に「電気主任技術者」を目指す人のための科目が配置されています。電子制御技術では電子回路設計やコンピュータ制御をおこなう「コンピュータ技術者」のための科目が配置されています。材料・デバイス技術では「エレクトロニクス技術者」のための科目が配置されています。以下にそれぞれの技術について内容を示します。

### ・電気エネルギー技術

電気エネルギー発生工学, エネルギー変換工学1, エネルギー変換工学2, 電気エネルギー伝送工学, 高電圧工学, パワーエレクトロニクス, 電気法規, 電気設備 (計8科目)

大規模発電に使われている水力、火力、原子力発電システムを中心に学びますが、最近話題の燃料電池、太陽電池等の再生可能エネルギー技術の現状についても紹介します。同時に、大規模であるがゆえに電力は環境と大きく関わっていることも学びます。水や空気と同じように電気が切れたら、現代社会は崩壊します。電気は停電することなく安定に供給され続ける必要があります。このための技術や解決しなければならない問題を電気エネルギー発生工学、電気エネルギー伝送工学で学びます。また、エネルギー変換工学1、エネルギー変換工学2では電気エネルギーから機械エネルギー、あるいはその逆を行う装置、および電圧値や交流一直流変換等の電気エネルギーの形態を目的に応じて変換するエネルギー変換システムについて学びます。高電圧工学では様々な放電現象や放電理論、液体・固体・複合誘電体における絶縁破壊現象などを学んだ上で、高電圧機器の性能を評価するために使用する高電圧・大電流の発生装置や測定装置について理解する。パワーエレクトロニクスでは、パワー素子を用いて交流から直流に変換する方法を学びます。電気法規では、電気事業法を中心に電気関係法令と電力施設の管理について学びます。電気設備では、電気設備の施行・管理の基礎を学びます。また、高電圧工学は、電設系に就職する学生は必須の科目となります。

電気主任技術者の資格認定を得ようとする学生は、電気エネルギー系の科目を全て修得する必要があります。

### ・電子制御技術

デジタル回路, デジタル信号処理, コンピュータ工学, マイクロコンピュータ, 基礎制御工学, 応用制御工学 (計6科目)

コンピュータ制御は、家庭電化製品や自動車、ロボットなどの機械をコンピュータで動かすためのソフトウェアや電子回路などに広く用いられています。

デジタル回路ではコンピュータで使われているパルス信号の性質やこれを扱うデジタル回路について学びます。デジタル信号処理はセンサで得られた電圧、圧力、温度などの物理量を目的に応じてデジタル処理する手法について学びます。コンピュータ工学では、その構成と使用法（ソフトウェア）と回路（ハードウェア）について学習します。マイクロコンピュータでは、組み込みシステムの核となるマイクロコンピュータのアーキテクチャについて学びます。

基礎制御工学では自動制御の基本回路の設計方法を学びます。応用制御工学では、分散制御系などコンピュータ制御に有用な技術を学びます。これらの科目は自動運転の装置が増えていく現代の技術者にとっては欠かすことのできない知識です。

### ・材料・デバイス技術

電気電子材料, 電子物性1, 電子物性2, 半導体デバイス工学, 半導体プロセス工学, 高周波工学 (計6科目)

電気電子材料では導電材料、半導体材料、絶縁材料、磁性材料などの特性を学習します。電子物性では物質の性質を電子の立場から理解します。半導体デバイス工学では、電子回路を構成するトランジスタやIC、CMOSの特性について学習します。半導体プロセス工学では半導体デバイス工学で学んだデバイスの製造プロセスの基本的な内容について学習します。高周波工学は、無線や光通信で使われている高周波信号の伝搬・伝送回路の基礎を学習します。

### (3) 関連科目

関連科目は電気電子設計製図演習、電気電子CAD演習、電気電子CAEの3科目です。

電気電子設計製図演習では製図の基礎を学習し、電力系統および配電盤関連機器の図記号およびリレーならびにロジック・シーケンスについて学びます。電気電子CAD演習ではCADを使って製図を書く方法を身につけます。電気電子CAEでは、ソフトウェアを用いたシミュレーションについて学びます。電気主任技術者の資格認定を得ようとする学生は電気電子設計製図演習、電気電子CAD演習のいずれかを修得しなければなりません。

### (4) 卒業研究

「卒業研究」に関連する科目は、電気電子 세미나、セミナー、卒業研究からなり、すべて必修です。

電気電子セミナーは小人数のグループで教員の指導の下に、卒業研究のための周辺知識の習得と深化を図ります。セミナーは小人数のグループで教員の指導の下に特定のテーマをゼミ形式で勉強します。卒業研究は4年間の学習の集大成で、1人あるいはグループで研究・調査等を行い、その成果を卒業論文としてまとめ、教員の前でプレゼンテーションを行います。

## (5) 電気主任技術者

### ・電気主任技術者とは

電気保安の確保の観点から、電気事業法により、事業用電気工作物（電気事業用及び自家用電気工作物）の設置者（所有者）には、電気工作物の工事、維持及び運用に関する保安の監督をさせるために、電気主任技術者を選任しなくてはならないことが義務付けられています。

電気主任技術者の資格には、免状の種類により第一種、第二種及び第三種電気主任技術者の3種類があり、電気工作物の電圧によって必要な資格が定められています。

第一種電気主任技術者は、下記のすべての事業用電気工作物の工事、維持及び運用の保安の監督を行うことができます。第二種電気主任技術者は、電圧17万ボルト未満の事業用電気工作物の工事、維持及び運用の保安の監督を行うことができます。第三種電気主任技術者は、電圧5万ボルト未満の事業用電気工作物（出力5千キロワット以上の発電所を除く）の工事、維持及び運用の保安の監督を行うことができます。

本学電気電子工学科において電気事業法に定められた付表1の科目を習得すれば、卒業後の実務経験によって第1種から第3種までの電気主任技術者免状を申請により取得することができます。

●第1種電気主任技術者（5年以上）

●第2種電気主任技術者（3年以上）

●第3種電気主任技術者（1年以上）

電気電子工学科では在学中に主任技術者の免許状を取得することを目指しています。以下に第3種の場合の試験制度について紹介します。

### ・試験内容

「理論」「電力」「機械」「法規」の4科目について科目別に試験を行います。

### ・試験方法および試験日

一般社団法人電気技術者試験センターのHPをご参照ください。

### 科目別合格制度（科目合格留保制度）

試験の結果は科目別に合格が決まり、4科目すべてに合格すれば第3種電気主任技術者試験合格となりますが、一部の科目だけ合格した場合には科目合格となって、翌年度及び翌々年度試験では申請によりその合格している科目の試験が免除されます。つまり、3年間で4科目の試験に合格すれば第3種電気主任技術者免状の取得資格が得られます。

付表1. 電気主任技術者資格認定のための科目別履修単位表

科目区分	授業科目名	開設単位
1. 電気・電子工学等の基礎に関するもの (17単位)	◎電気回路1 ●	2
	◎電気回路2 ●	2
	◎電気回路3	2
	電気回路4	2
	◎電気磁気学1 ●	2
	◎電気磁気学2 ●	2
	電気磁気学3	2
	◎電気電子計測	2
	◎電子回路1 ●	2
	◎電子回路2 ● 半導体デバイス工学	2
計	22	
2. 発電、変電、送電、配電並びに電気電子材料及び電気法規に関するもの (8単位)	◎電気法規	2
	◎電気エネルギー発生工学	2
	◎エネルギー変換工学1	2
	◎エネルギー伝送工学	2
	電気電子材料	2
計	10	
3. 電気・電子機器、自動制御、電気エネルギー利用及び情報伝送・処理に関するもの (10単位)	プログラミング1 ●	2
	プログラミング2	2
	コンピュータ工学	2
	◎エネルギー変換工学2	2
	◎パワーエレクトロニクス	2
	メカトロニクス	2
	マイクロコンピュータ工学	2
	◎基礎制御工学	2
計	16	
4. 電気・電子工学実験及び電気電子工学実習に関するもの (6単位)	◎電気電子工学実験1 ●	2
	◎電気電子工学実験2 ●	2
	◎電気電子工学実験3 ●	2
	◎電気電子工学実験4 ●	2
	計	8
5. 電気・電子機器設計及び製図に関するもの (2単位)	◎電気電子設計製図演習	2
	電気電子CAD演習	2
	計	4

◎印は電気主任技術者資格認定には必ず履修しなければならない学科目を示す。

●印は本電気電子工学科のカリキュラムで必修科目になっている学科目を示す。

#### 6.4 履修モデル

電気電子工学科では、「1. 教育目標と養成目標」の「(2) 養成したい人材像」で述べた人材を育成するために二つの履修モデルを用意しています。一つ目はエネルギー制御分野で、社会基盤の基になる設備に従事する人材や EV などの製品開発に必要な電子回路設計・製作装置部品等の開発が行える人材を育成するための履修モデルです。二つ目は、様々な産業分野で用いられる半導体デバイスの設計や材料開発が行える人材を育成するデバイス・材料分野モデルです。

各モデル共に、1、2年次では主に基幹科目によって電気電子工学を学ぶときに必要な基本知識を習得しますが、エネルギー制御分野では電気主任技術者の資格取得を目指すために、2年次から展開科目を履修し、3年次に電気主任技術者の国家試験の受験を目指します。

デバイス・材料分野の履修モデルでは、電子機器で用いられる半導体デバイスや半導体プロセスとその基礎的原理を学ぶ電子物性の科目を履修します。

履修モデルA(エネルギー制御分野)

		1年次		2年次		3年次		4年次	
		1期	2期	3期	4期	5期	6期	7期	8期
人間科目群		27単位を修得すること							
専門基礎科目群	自然科学系	基礎数学セミナ 基礎理科セミナ 線形代数1 線形代数2		基礎物理A 基礎物理B		化学1 化学2			
	工学基礎系	数学基礎 解析学1 解析学2 解析学3 常微分方程式 力学1 力学2 力学3		基礎工学実験		電気電子数学1 電気電子数学2			
専門科目群	基幹科目	電気回路1	電気回路2	電気回路3	電気回路4	電気回路演習			
		電気磁気学1 電気磁気学2 電気磁気学3			電気磁気学演習				
		電子回路1 電子回路2		電子回路3	電子回路演習				
		電気電子工学実験1 電気電子工学実験2 電気電子工学実験3 電気電子工学実験4		プログラミング1 プログラミング2 コンピュータ工学 電気電子計測					
	電気電子入門セミナ	電気電子工学概論	電気電子材料	メカトロニクス					
展開科目		電気エネルギー発生工学	エネルギー変換工学1	エネルギー変換工学2	エネルギー伝送工学	高電圧工学			
				電気法規	パワーエレクトロニクス	電気設備			
		デジタル回路	デジタル信号処理						
		マイクロコンピュータ			基礎制御工学	応用制御工学			
						高周波工学			
		電子物性1	電子物性2	半導体デバイス工学	半導体プロセス工学				
関連科目	太枠:必修科目	電気電子設計製図演習	電気電子CAD演習			電気電子CAE			
	細枠:選択科目					インターンシップ(学外研修)			
卒業研究						電気電子セミナ	セミナ		
						卒業研究			
モデル履修単位数		19単位	21単位	21単位	21単位	15単位	17単位	4単位	6単位
モデル履修単位数:人間科目群27単位+専門基礎科目20単位+専門科目77単位=124単位									
☆この表は履修モデルの一例をしめたものです。実際に履修するときには自分の考えで履修科目を選んでください。									

### 履修モデルB(デバイス・材料分野)

		1年次		2年次		3年次		4年次		
		1期	2期	3期	4期	5期	6期	7期	8期	
人間科目群		27単位を修得すること								
専門基礎科目群	自然科学系	基礎数学セミナ 基礎理科セミナ 線形代数1    線形代数2		基礎物理A    基礎物理B		化学1    化学2				
	工学基礎系	数学基礎 解析学1    解析学2    解析学3    常微分方程式 力学1    力学2    力学3		基礎工学実験		電気電子数学1    電気電子数学2				
専門科目群	基幹科目	電気回路1    電気回路2    電気回路3    電気回路4		電気回路演習		電気磁気学1    電気磁気学2    電気磁気学3		電気磁気学演習		
			電子回路1    電子回路2    電子回路3		電子回路演習		電気電子工学実験1    電気電子工学実験2    電気電子工学実験3    電気電子工学実験4			
			プログラミング1    プログラミング2    コンピュータ工学    電気電子計測		電気電子入門セミナ    電気電子工学概論    電気電子材料    メカトロニクス		電気エネルギー発生工学    エネルギー変換工学1    エネルギー変換工学2    エネルギー伝送工学		高電圧工学	
					デジタル回路    デジタル信号処理		電気法規    パワーエレクトロニクス    電気設備			
					マイクロコンピュータ		基礎制御工学    応用制御工学		高周波工学	
					電子物性1    電子物性2    半導体デバイス工学    半導体プロセス工学		電気電子設計製図演習    電気電子CAD演習			
							電気電子CAE			
							インターンシップ(学外研修)			
							電気電子セミナ		セミナ	
							卒業研究		卒業研究	
				太枠: 必修科目						
				細枠: 選択科目						
展開科目										
関連科目										
卒業研究										
モデル履修単位数		21単位	21単位	19単位	21単位	15単位	15単位	6単位	6単位	

モデル履修単位数: 人間科目群27単位+専門基礎科目20単位+専門科目77単位=124単位

☆この表は履修モデルの一例をしめたものです。実際に履修するときには自分の考えで履修科目を選んでください。

## 工学部 電気電子工学科 カリキュラムマップ

カリキュラムマップとは、各科目を履修することにより、学生が何をできるようになるかという学修到達目標をあげ、それがどの学位授与の方針の達成につながるのかを示したものです。その見方を以下に説明します。

カリキュラム・マップでは、各授業科目の学修到達目標と学位授与の方針の関係の強さが数値的に示されています。ある学修到達目標を身につけることが、各学科専攻の定める全12項目の学位授与の方針のどの項目にどの程度関係するのかの強さを示す数値を貢献度といいます。一つの授業科目の全貢献度100をまず各学修到達目標に配分（縦方向）し、それぞれが関係する学位授与の方針に配分（横方向）しています。ひとつの学修到達目標が関係する学位授与の方針は複数になることもあります。

科目群	区分	授業科目	履修区分(単位)			開講期	学修到達目標	大学の学位授与の方針													
			必修	選択	自由			学修到達目標													
								学科(専攻)の学位授与の方針													
								a 1	a 2	b 1	b 2	b 3	c 1	c 2	c 3	c 4	c 5	d 1	d 2	合計	
人間科学科目群	Aグループ	ファースト・イヤー・ 세미나	1		1 [2]	高校と大学の学びの違いが理解できる。	5	5											10		
						ノートの取り方が効果的にできる。	5	5												10	
						文章を読んで、概要・要点をまとめることができる。	5	5													10
						図書館の利用法がわかる。	5	5													10
						レポートの作成の必要手順が分かる。	5	5													10
						基本的なレポートの作成ができる。	8	7											5		20
						プレゼンテーションの基本スキルが理解できる。	5	5													10
						プレゼンテーションの初歩的な実践ができる。	7	8											5		20
	授業科目の貢献度	45	45	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10	0		100					
	英語スキル1	2		1 [2]	「英語スキル1」では、高等学校までの英語学習を踏まえ、1年次の前期には、英語で発信力を高める基礎指導に重点を置き、発信型の英語力の基礎を養成することを目的とする。そのために、基礎的な語彙の習得に関して、その語彙の意味がわかる受容語彙に留まらず、スピーキングやライティングにおいて使用できる基礎的な発信語彙の習得をはかるようにする。こうした語彙の習得を土台とし、英語の4技能であるリーディング、リスニング、ライティング、スピーキングに関して、その複数の技能を絡めた活動を通じて、4技能の基礎をバランスよく向上させることをねらいとする。	題材を読み取り、基礎的な読解方略を身に着け、内容を的確に理解することができる。	6	6										1		13	
					題材に関する大まかな内容を聞き取ることができる。	8	8												2		18
					題材に関して、シャドーイング等の練習により英語を正しく発音することができる。	8	8												2		18
					題材に関して、自分の意見や考えを簡単な英語で簡潔に記述することができる。	8	8												2		18
					題材に関して、自分の意見を他者に簡単な英語である程度伝達することができる。	8	8												2		18
					基礎的な英語の語彙の意味を習得し、正確に発音することができる。	7	7												1		15
					授業科目の貢献度	45	45	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10	0		100	
					英語スキル2	2		2 [3]	「英語スキル2」では、「英語スキル1」で学んだことを踏まえて、1年次の後期でも、英語で発信力を高める指導に重点を置き、発信型の英語力を養成することを目的とする。そのために、語彙の習得に関して、その語彙の意味がわかる受容語彙に留まらず、スピーキングやライティングにおいて使用できる発信語彙の習得をはかることに重点をおく。こうした語彙の習得を土台とし、英語の4技能であるリーディング、リスニング、ライティング、スピーキングに関して、その複数の技能を絡め、それらが相乗効果をもたらす活動を通じて、4技能のさらなる向上をはかることをねらいとする。	題材を読み取り、基礎的な読解方略を身に着け、内容をよりの確に理解することができる。	6	6									
	題材に関する内容を聞き取ることができる。	8	8																2		18
	題材に関して、シャドーイング等の練習により英語を正しく、流暢に発音することができる。	8	8																2		18
	題材に関して、自分の意見や考えを英語で簡潔に記述することができる。	8	8																2		18
題材に関して、自分の意見を他者に簡単な英語で伝達することができる。	8	8																2		18	
英語の語彙の意味を習得し、より正確に発音することができる。	7	7																1		15	
授業科目の貢献度	45	45	0	0					0	0	0	0	0	0	0	10	0		100		
資格英語	2		3 [4]	「資格英語」では、1年次における「英語スキル1」および「英語スキル2」による発信型の英語スキルを高める指導を踏まえ、2年次の前期においては、英語の資格試験TOEICにおける得点の向上をはかることを目的とする。TOEICにおける得点の向上をはかるために、リスニングおよびリーディングに関する学習方略を習得させることに重点を置くことにより、英文の基礎的な読解力および聴解力の向上をはかる。また、「英語スキル1」および「英語スキル2」における語彙指導を継続し、その語彙の意味がわかる受容語彙に留まらず、発信力を伴った英語の語彙の習得をはかることにも努める。					TOEICで出題される基礎的な語彙の意味を理解できる。	9	9										2
				TOEICの英文のリスニング練習を通じて、英文を聞き取る方法を身に着けることができる。	9	9												2		20	
				TOEICの英文のリーディング練習を通じて、英文を読み取る方法を身に着けることができる。	9	9												2		20	
				TOEICの英文のリスニングおよびリーディングの基礎となる英文法を理解できる。	9	9												2		20	
				TOEICの英文のリスニングおよびリーディングの土台となる基礎語彙が習得できる。	9	9												2		20	
				授業科目の貢献度	45	45	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10	0		100		
実践英語	1		4	「実践英語」では、1年次の「英語スキル1」と「英語スキル2」、2年次の前期の「資格英語」の指導を踏まえ、英語の資格試験TOEICにおいて、さらなる高得点をとらせることを目的とする。TOEICで課される英文を読み進める学習方略および英語の聴き取りに関する学習方略を習得させることに重点を置き、英文の読解力および聴解力の一層の向上をはかる。1年次より継続した語彙指導に関しては、基礎的な語彙習得の確認をはかるとともに、より難易度の高い語彙については、その意味がわかる受容語彙の拡大をはかる指導を行う。	TOEICで出題される語彙の意味を理解できる。	9	9										2		20		
				TOEICの英文のリスニング練習を通じて、英文をより正確に聞き取る方法を身に着けることができる。	9	9												2		20	
				TOEICの英文のリーディング練習を通じて、英文をより正確に読み取る方法を身に着けることができる。	9	9												2		20	
				TOEICの英文のリスニングおよびリーディングの基礎となる英文法の知識を活用することができる。	9	9												2		20	
				TOEICの英文のリスニングおよびリーディングの土台となる語彙が習得できる。	9	9												2		20	
				授業科目の貢献度	45	45	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10	0		100		

科目群	区分	授業科目	履修区分(単位)			開講期	学修内容	学修到達目標	大学の学位授与の方針																			
			必修	選択	自由				a					b					c					d				
									学科(専攻)の学位授与の方針																			
									a 1	a 2	b 1	b 2	b 3	c 1	c 2	c 3	c 4	c 5	d 1	d 2	合計							
人間科学科目群	Aグループ	英語ライティング	1	5		「英語ライティング」では、1年次の「英語スキル1」および「英語スキル2」による英語の4技能の基礎力、2年次に学んだ「資格英語」における読解力および聴解力の向上を踏まえて、発信型の英語指導の一環として基礎的な英文の書き方の基礎を学ばせるとともに、与えられたテーマに関して、30分で100語程度の英文エッセイを記述できる英語のライティング力の養成をはかることを目的とする。また、作成した英文を他者に口頭で伝達する練習を行い、スピーキング力の向上をはかることにも、英語のプレゼンテーションが実践できる基礎力も養う。	与えられたテーマに対して、深く考察し自分の意見を構築することができる。	9	9												2		20					
						パラグラフレベルのテキスト構成を組み立て方を理解することができる。	9	9																	2		20	
						自身の意見をパラグラフレベルのテキスト構成に沿って英文を記述することができる。	9	9																		2		20
						自身の意見をパラグラフレベルのテキスト構成に沿って作成した英文を口頭で他者に伝達できる。	9	9																		2		20
						英語で初歩的で簡易なプレゼンテーションができる。	9	9																		2		20
		授業科目の貢献度	45	45	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10	0	100				
		英語プレゼンテーション	1	6		「英語プレゼンテーション」では、3年次前期の「英語ライティング」を踏まえて、英語のライティングスキルの向上をはかりながら、英語によるプレゼンテーションを行う基礎的な技能を習得させることを目的とする。英語によるアカデミックプレゼンテーションの構成方法やそこで使用される英語表現を学ばせ、英語のプレゼンテーションを行う原稿作成を行い、構成方法や英語表現を実際に使えるように指導する。こうした作成した原稿を他者に伝達する練習を行い、最終的には、英語によるプレゼンテーションを実施してもらい、英語によるプレゼンテーション能力の養成をはかる。	プレゼンテーションでの与えられたテーマに対して、自身の意見を構築することができる。	9	9														2		20			
						英語でプレゼンテーションの簡易な原稿を記述することができる。	9	9																	2		20	
						英語によるアカデミックプレゼンテーションの構成方法が理解できる。	9	9																		2		20
						英語によるアカデミックプレゼンテーションで使われるや英語表現を身に着けることができる。	9	9																		2		20
	英語で簡易なアカデミックプレゼンテーションができる。					9	9																		2		20	
	授業科目の貢献度	45	45	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10	0	100					
	中国語入門1	1	1		「中国語入門1」では、はじめて外国語としての中国語を学ぶ学生を対象として、基礎的な中国語の理解をはかることを目的とする。この授業では、中国語の基礎となる発音を身に着けることに重点を置き、その後、基礎的な文法を学ばせ、簡易な会話練習を行ったり、読解力の養成につとめる。このような学びを通じて、中国語学習の入門から初期段階に至るまでに中国語の全体像を学習者が把握できるように指導する。また、中国の文化に触れる機会を授業内にもうけ、国際的な視野を養成することも目指す。	中国語の初歩的な発音を身に着けることができる。	9	9														2		20				
					中国語の初歩的な文法を理解できる。	9	9																	2		20		
					中国語できわめて初歩的な会話ができる。	9	9																		2		20	
					中国語の初歩的な読解力を身に着けることができる。	9	9																		2		20	
					中国の文化への関心を高め、国際的な視野の基礎を身に着けることができる。	9	9																		2		20	
	授業科目の貢献度	45	45	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10	0	100					
	中国語入門2	1	2		「中国語入門2」では、「中国語入門1」を踏まえて、中国語への理解がより一層深まることを目的とする。この授業では、中国語の発音を身に着けることに重点を置き、さらに、語彙力を高める指導を行う。その後、基礎的な文法を学ばせ、会話練習を行ったり、読解力の養成につとめる。このような学びを通じて、中国語学習の入門から初期段階に至るまでに中国語の全体像を学習者が把握できるように指導する。また、中国の文化に触れる機会を授業内にもうけ、国際的な視野を養成することも目指す。	中国語の基礎的な発音を身に着けることができる。	9	9															2		20			
					中国語の基礎的な文法を理解できる。	9	9																		2		20	
中国語で基礎的な会話ができる。					9	9																		2		20		
中国語の基礎的な読解力を身に着けることができる。					9	9																		2		20		
中国の文化への関心を高め、国際的な視野を身に着けることができる。					9	9																		2		20		
授業科目の貢献度	45	45	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10	0	100						
スポーツ実技A	1	1		スポーツの楽しさを体感できるアクティブラーニング型の授業展開から、健康増進と人間関係の構築を学び、生涯スポーツへつなげるよう指導したい。	基本的なルールを理解する。	7	7														2		16					
				基本的な得点の数え方および審判ができる。	7	7																			14			
				基本的な身体操作を行うことができる。	7	7																		2		16		
				スポーツ実践を通して、健康の維持増進を図る。	8	8																		2		18		
				スポーツ実践を通して、体力の向上を図る。	8	8																		2		18		
				スポーツの魅力に触れ、生涯スポーツにつなげる。	8	8																		2		18		
				授業科目の貢献度	45	45	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10	0	100		
スポーツ実技B	1	2		スポーツの楽しさを体感できるアクティブラーニング型の授業展開から、健康増進と人間関係の構築を学び、生涯スポーツへつなげるよう指導したい。	基本的なルールを理解する。	7	7														2		16					
				基本的な得点の数え方および審判ができる。	7	7																			14			
				基本的な身体操作を行うことができる。	7	7																		2		16		
				スポーツ実践を通して、健康の維持増進を図る。	8	8																		2		18		
				スポーツ実践を通して、体力の向上を図る。	8	8																		2		18		
				スポーツの魅力に触れ、生涯スポーツにつなげる。	8	8																		2		18		
				授業科目の貢献度	45	45	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10	0	100		

科目群	区分	授業科目	履修区分(単位)			開講期	学修内容	学修到達目標	大学の学位授与の方針												
			必修	選択	自由				a		b			c					d		合計
									学科(専攻)の学位授与の方針												
									a1	a2	b1	b2	b3	c1	c2	c3	c4	c5	d1	d2	
人間科学科目群	Aグループ	スポーツと健康の科学A	1		5	身体の仕組みについて理解できる。	5	5										10			
						運動による身体的反応について理解できる。	10	10											20		
						運動が健康に与える影響について理解できる。	10	10											20		
						運動を日常生活に取り入れる意義を説明できる。	10	10											20		
						運動を日常生活に取り入れる工夫ができる。	10	10									10		30		
						授業科目の貢献度	45	45	0	0	0	0	0	0	0	0	10	0	100		
	スポーツと健康の科学B	1		6	身体の仕組みについて理解できる。	5	5											10			
					運動による身体的反応について理解できる。	10	10											20			
					運動が健康に与える影響について理解できる。	10	10											20			
					運動を日常生活に取り入れる意義を説明できる。	10	10											20			
					運動を日常生活にとり入れる工夫ができる。	10	10									10		30			
					授業科目の貢献度	45	45	0	0	0	0	0	0	0	0	10	0	100			
情報リテラシー概論	1		1	コミュニケーション・ツールを適切に使い分けができる。	5	5											10				
				文書作成ソフトを使用して、適切な構造の文書を作成することができる	10	10									5		25				
				表計算ソフトを使用して、データを集計・加工・分析・可視化することができる	10	10											20				
				プレゼンテーションソフトを使用して、統一的なプレゼンテーション資料を作成することができる	10	10									5		25				
				クラウド・ストレージを適切に使用することができる	5	5											10				
				インターネット等で得られるデータの著作権等に基づき適切に使用することができる	5	5											10				
授業科目の貢献度	45	45	0	0	0	0	0	0	0	0	10	0	100								
データサイエンス概論	1		2	「第4次産業革命」や「Society 5.0」という言葉に代表されるような超スマート社会で活躍するであろう皆さんにとって、分野によらずデータサイエンス・AIを理解し活用する力をつけることが重要です。本講義は、数理・データサイエンス・AIに関する基礎的な能力を身につけることを目的としています。データやAIが社会にどう関わっているかを理解し、データを理解し活用するための方法について学修します。	10	10											20				
				データ・AIを利活用するための技術について説明することができる	10	10												20			
				データ・AIの利活用に必要となる数学や統計の基礎を理解している	10	10												20			
				数学や統計の知識を活用してデータを理解し説明することができる	15	15									10		40				
				授業科目の貢献度	45	45	0	0	0	0	0	0	0	0	10	0	100				
Bグループ	文学A	2	1 3 5	活字や映像を通して文学作品の内容を理解することができる。			30										30				
				文学作品を生み出した作家について、理解を深めることができる。			30										30				
				文学作品が書かれた文化的な背景について、理解を深めることができる。			30										30				
				自分の考え方との共通点や相違点を意識しながら文学作品を読解できる。										10			10				
	授業科目の貢献度	0	0	90	0	0	0	0	0	0	0	10	0	100							
	文学B	2	2 4 6	活字や映像を通して文学作品のテーマを理解することができる。			30										30				
				文学作品を生み出した作家の思想や伝記について、理解を深めることができる。			30										30				
				文学作品が書かれた文化的な背景について、現代の文化との共通点や相違点を理解することができる。			30										30				
				文学作品の読解を通して自分の考え方を客観的に見直すことができる。											10		10				
	授業科目の貢献度	0	0	90	0	0	0	0	0	0	0	10	0	100							
哲学A	2	1 3 5	プラトン哲学におけるイデア論、デカルト哲学におけるコギトの意義について説明できる。			30										30					
			啓蒙思想の諸相とその功罪について説明できる。			30										30					
			西欧近代の日本における受容の特質について説明できる。			30										30					
			哲学の学習を通じて、知的リフレッシュメントを味わうことができる。											10		10					
授業科目の貢献度	0	0	90	0	0	0	0	0	0	0	10	0	100								
哲学B	2	2 4 6	哲学の学問的意義を理解し、さまざまな日常的テーマについて哲学的考察を示すことができる。			30										30					
			「人間力」を測るものさしを複数もつことができる。			30										30					
			倫理思想の大まかな流れについて理解することができる。			30										30					
			自分の人生について、哲学的な指針を持つことができる。											10		10					
授業科目の貢献度	0	0	90	0	0	0	0	0	0	0	10	0	100								

科目群	区分	授業科目	履修区分(単位)			開講期	学修内容	学修到達目標	大学の学位授与の方針														
			必修	選択	自由				a		b			c					d		合計		
									学科(専攻)の学位授与の方針														
									a1	a2	b1	b2	b3	c1	c2	c3	c4	c5	d1	d2			
人間科学科目群	Bグループ	人類学A	2		3・5	形のないものの価値について説明することができる。			30										30				
						様々な文化を比較しつつ説明することができる。			30												30		
						さまざまな文化へのアプローチを学ぶとともに、現代社会の課題について考察する。			30														30
						現代における人間像について様々な角度から考え、論じる事ができる。													10				10
		授業科目の貢献度	0	0	90	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10	0			100				
		人類学B	2		4・6	アイデンティティとは何かについて説明する事ができる。			30												30		
						文化についての様々な考え方を説明する事ができる。			30													30	
						文化事象を歴史的に捉え、変化するものと変化しないものを区別する。			30														30
						通過儀礼の意味を説明する事ができる。																	30
		「変わっていくもの」と「変わらないもの」の意味を考え、論じる事が出来る。															10			10			
		授業科目の貢献度	0	0	90	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10	0			100				
		歴史学A	2		1・3・5	歴史学の魅力と学問分野としての特徴および思考方法を理解する。			30												30		
	授業で扱う対象(国、地域、人物)および歴史的事例についての基本的理解を得る。							30													30		
	歴史学の学習を通じて、現代に生きるわれわれが学ぶべき教訓を読み取る。							30														30	
	現代の同時代的テーマについて、歴史的視点から考察することができる。																					30	
	過去の事例から教訓をみつけ、これを現代社会においてどのように活かせるかを考える。															10			10				
	授業科目の貢献度	0	0	90	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10	0			100					
	歴史学B	2		2・4・6	歴史学の魅力と学問分野としての特徴および思考方法を理解する。			30												30			
					授業で扱う対象(国、地域、人物)および歴史的事例についての基本的理解を得る。			30													30		
					歴史学の学習を通じて、現代に生きるわれわれがもつ「常識」を相対化し、現代社会に関わるテーマを問直す。			30														30	
					現代の課題(政治・経済・文化その他)について、歴史学の視点から考察することができる。																	30	
	過去の事例から教訓をみつけ、これを現代社会においてどのように活かせるかを考える。															10			10				
	授業科目の貢献度	0	0	90	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10	0			100					
	心理学A	2		1・3・5	感覚と知覚、感情、学習といった心理学の基本的なテーマについて、理解することができる。			30												30			
発達という概念および発達過程について、理解することができる。							30													30			
人間の心の働きと変化の様相を多角的に捉え、あらためて自分を知る。							30														30		
パーソナリティという概念について、理解することができる。																					30		
心理学の知識をもとに、自分自身や身近な出来事について、理解することができる。															10			10					
授業科目の貢献度	0	0	90	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10	0			100						
心理学B	2		2・4・6	自己に関する諸概念や社会的認知の特徴と機能について、理解することができる。			30												30				
				対人魅力や対人関係、対人コミュニケーションの特徴と機能について、理解することができる。			30													30			
				他者(たち)との関わり、社会での位置どりの観点から人間の行動・態度を捉えなおし、あらためて自分のあり方を考える。			30														30		
				集団のもつ特徴や機能、および集団内での人間の行動について、理解することができる。																	30		
心理学の知識をもとに、自分自身や身近な出来事について、理解することができる。															10			10					
授業科目の貢献度	0	0	90	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10	0			100						
教育原理	2		1	教育の目的について考え、多様な教育の理念が思索・蓄積されてきたことを理解することができる。			30												30				
				近代公教育制度の成立について、歴史的背景を踏まえて理解することができる。			30													30			
				西洋における教育思想や近代公教育制度の成立とわが国への導入過程を理解し、教育理念の多様性と今日的な教育問題について歴史的背景・社会的状況と関連づけながら考える。			30														30		
				教育を成り立たせる要素についてそれぞれを関連づけながら理解することができる。																	30		
近年の教育課題や教育改革の動向を教育の歴史や社会的状況と関連づけながら理解することができる。															10			10					
授業科目の貢献度	0	0	90	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10	0			100						

科目群	区分	授業科目	履修区分(単位)			開講期	学修内容	学修到達目標	大学の学位授与の方針																						
			必修	選択	自由				a					b					c					d							
									学科(専攻)の学位授与の方針																						
									a 1	a 2	b 1	b 2	b 3	c 1	c 2	c 3	c 4	c 5	d 1	d 2	合計										
人間科学科目群	Bグループ	教育心理学	2	3	「教育」という営みをとらえてみる人間の变化、他者・世界との関わりのある様を捉えると同時に、それらから「教育」のあり方を考える。	「発達」とはどのようなことかを理解し、各発達過程における特徴を把握することができる。			15															15							
						「青年期」の特徴を理解し、この時期特有の問題について心理学的な観点から考察することができる。			15																				15		
						学習の基礎となる条件づけ、記憶の役割などを踏まえながら、基礎的な学習理論を理解することができる。			15																					15	
						学習へのやる気を高めるために、動機づけ、学習意欲、無気力のメカニズムを理解することができる。			15																					15	
						学校における現代的課題として、いじめ、不登校、発達障害などを取り上げて関連知識を身に付けるとともに、アプローチの仕方について考察することができる。			15																						15
						教育評価について、基本的な考え方と方法、評価資料収集の技法を理解することができる。			15																						15
						教師と生徒の望ましい人間関係を理解したうえで、教師の指導行動のあり方について考察することができる。																						10			10
		授業科目の貢献度	0	0	90	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10	0			100				
		政治学A	2	1 3 5	政治学の基礎的な概念と理論を学ぶことを通じて、政治現象を的確に理解する力を身につけ、市民として現実政治とどのように関わっていくのかを考える。	政治学の基礎概念(政治、権力、国家など)を理解する。				30																	30				
						自由民主主義の理論と政治制度について理解する。			30																				30		
						政治制度の基本的枠組み(国会、内閣、選挙、政党、利益集団、地方自治など)を理解する。			30																					30	
						自分と政治との関わりについて考えることができる。																					10			10	
		授業科目の貢献度	0	0	0	90	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10	0			100				
		政治学B	2	2 4 6	現代日本を含む世界の民主主義・非民主主義諸国の政治的動向について、政治学理論および制度と動態の視点から考察し、理解を深める。	政治制度の基本的枠組みと特質について理解する。				30																	30				
						現代民主主義の理論的特徴について理解する。			30																				30		
						現代民主主義の制度的特徴について理解する。			30																					30	
						授業で扱った政治争点について理解し、多面的に考えることができる。																					10			10	
		授業科目の貢献度	0	0	0	90	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10	0			100				
		経済学A	2	1 3 5	経済学の基礎的な理論を学びつつ、現代社会における様々な現象とその背後にある経済のメカニズムを把握する。以上を通して、社会科学的な思考法を身につける。	経済学における基本的な用語や理論について説明することができる。				30																	30				
						資本主義の意味と影響について説明することができる。			30																				30		
						経済活動の役割とその限界を認識し、適切に活用することができる。			30																					30	
						経済的・社会的な事象をデータを基について論じることができる。																					10			10	
		授業科目の貢献度	0	0	0	90	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10	0			100				
		経済学B	2	2 4 6	現代社会の経済事情を取り扱いつつ、その背後にある歴史的経緯や構造を理解する。また、以上の作業を通じて、経済分析に必要な基礎的なスキルを身につける。	企業の特性・構造について説明できる。				30																	30				
日本の経済構造について、国際的視野を交えつつ説明することができる。							30																				30				
歴史上に起こった出来事が経済をどのように変えたのかを説明することができる。							30																					30			
経済的・社会的な事象をデータを基について論じることができる。																									10			10			
授業科目の貢献度	0	0	0	90	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10	0			100						
法学A	2	3 5	法の成り立ちと、現代社会の諸事件を取り上げながら法的知識の基礎を修得する。	授業で扱う学説や判例を正確に理解できる。				30																	30						
				授業で扱う学説や判例の当否を論理的に説明できる。			30																				30				
				授業で得た知見を利用して、現実の政治問題や社会問題を論評できる。			30																					30			
				日常生活での法的知識の重要性を理解し、説明できる。																					10			10			
授業科目の貢献度	0	0	0	90	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10	0			100						
法学B	2	4 6	日本国憲法とその特質について、実例・判例を通じて考察する。	日本国憲法の制定経緯および基本原則が説明できる。				30																	30						
				国民主権、基本的人権、表現の自由の内容と意味を理解し説明できる。			30																				30				
				違憲立法審査権の具体的事件を説明できる。			30																					30			
				日常生活での法的知識の重要性を理解し、説明できる。																					10			10			
授業科目の貢献度	0	0	0	90	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10	0			100						
社会学A	2	1 3 5	社会科学および社会学の方法を学び、身近な社会現象への関心を培う。また、学んだ理論を人間関係や組織の分析に生かすことを目指す。	近代を背景に成立した社会学の特徴について説明できる。				30																	30						
				社会と個人の関係について説明できる。			30																				30				
				社会における不平等のあり方を、階級・階層という概念と結びつけて説明できる。			30																					30			
				社会学の概念を用いながら社会関係のメカニズムを論じる事ができる。																					10			10			
授業科目の貢献度	0	0	0	90	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10	0			100						

科目群	区分	授業科目	履修区分(単位)			開講期	学修内容	学修到達目標	大学の学位授与の方針																			
			必修	選択	自由				a					b					c					d		合計		
									学科(専攻)の学位授与の方針																			
									a 1	a 2	b 1	b 2	b 3	c 1	c 2	c 3	c 4	c 5	d 1	d 2								
人間科学科目群	Bグループ	社会学B	2		2・4・6	社会学が持つ分析方法を学ぶ。また、異なった価値観・論理を持つ主体や社会の間に存在する関係性に着目し、理解することを目指す。	社会学が持つ分析手法(量的・質的)について、説明できる。				30											30						
						都市の特徴と都市社会学の歴史について説明できる。				30																30		
						近代以降の日本社会と社会学について説明できる。				30																	30	
						社会学の概念を用いながら社会変動のメカニズムを論じる事ができる。																				10		10
						授業科目の貢献度	0	0	0	90	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10	0				100	
		社会調査法A	2		3・5	社会調査の目的とその種類(質的調査と量的調査)について理解する。							30												30			
						母集団及び標本抽出について理解する。										30											30	
						量的調査のための統計学の基本的知識(基礎統計量、クロス集計表、カイ二乗検定)について理解する。										30												30
						先行研究を参考にしつつ、目的に応じた調査計画を構想することができる。																				10		10
						授業科目の貢献度	0	0	0	90	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10	0				100	
		社会調査法B	2		4・6	社会調査の多様な方法とそれぞれの利点を理解する。							30												30			
						調査票作成の技法(ワーディングや尺度構成)を身につける。										30											30	
						社会調査の意義を理解するとともに、社会調査の実施(調査設計、データ収集、データ分析)に必要な知識を学ぶ。										30												30
						授業で獲得した知識をもとに、社会調査の実施計画を立てることが出来る。																				10		10
						授業科目の貢献度	0	0	0	90	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10	0				100	
		現代社会論A	2		3・5	日本を含む世界の国々や諸地域について、政治・経済・社会・思想・文化・歴史など学際的なアプローチを通じて学ぶとともに、自らの国際的視野を深める。	授業で扱う国・地域・人物などについての基本的な情報を理解する。						30												30			
						これを踏まえ、自分を取り巻く社会の特徴と課題について考察する。	担当者の専門分野からの学術的アプローチの面白さを理解する。									30											30	
							授業で学修した内容を踏まえ、その国・地域・人物に固有の特徴を文章で説明することができる。									30												30
							授業で獲得した視野を通じ、これまでの自分が考えてきた常識を問い直すことができる。																			10		10
						授業科目の貢献度	0	0	0	90	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10	0				100	
		現代社会論B	2		4・6	日本を含む世界の国々や諸地域について、政治・経済・社会・思想・文化・歴史など学際的なアプローチを通じて学ぶとともに、自らの国際的視野を深める。	授業で扱う国・地域・人物などのについての基本的な情報を理解する						30												30			
						これを踏まえ、自分を取り巻く社会の問題とその解決について考察する。	担当者の専門分野からの学術的アプローチの面白さを理解する									30											30	
							授業で学修した内容を踏まえ、その国・地域・人物に固有の特徴を文章で説明することができる									30												30
							授業で獲得した視野を通じ、これまでの自分の認識を相対化し、新しい見方を獲得する。																			10		10
授業科目の貢献度	0					0	0	90	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10	0				100			
教育社会学	2		2	社会学的なアプローチから学校教育と社会の関係性を理解するとともに、学校自体を一つの社会として捉え、その文化的特質について考える。	自己の教育経験・教育観を相対化し、種々の教育事象・教育問題を社会学的なもの見方によって考察することができる。						30												30					
					学校教育を支える法や制度について理解し、具体的な例をもとに説明することができる。									30												30		
					教育行政や学校経営の歴史およびその変容について理解し、説明することができる。									30													30	
					学校と保護者・地域との協働について具体的な事例をもとに説明することができる。																			10		10		
				授業科目の貢献度	0	0	0	90	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10	0				100			
健康科学A	2		1・3・5	身体の解剖学的構造、生理学的な仕組みを理解した上で、健康を維持・増進させる基礎的な知識を身につける。	疾病、外傷および外傷・傷害について理解できる。						30												30					
					ストレスおよびその対処法について理解できる。									30												30		
					生活習慣病について理解できる。									30													30	
					健康とはなにかを理解し、その維持増進のために自発的に取り組むことができる。																			10		10		
				授業科目の貢献度	0	0	0	0	90	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10	0				100			
健康科学B	2		2・4・6	身体の動く仕組みと人体の構造について理解できる。	身体の動く仕組みと人体の構造について理解できる。						30												30					
					適切なトレーニング方法について理解することができる。									30												30		
					身体のケアについて理解することができる。									30													30	
					日常生活を通じて、身体についての理解と実践を結びつけて考えることができる。																			10		10		
				授業科目の貢献度	0	0	0	0	90	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10	0				100			



科目群	区分	授業科目	履修区分(単位)			開講期	学修内容	学修到達目標	大学の学位授与の方針												
			必修	選択	自由				a		b			c					d		合計
									学科(専攻)の学位授与の方針												
									a 1	a 2	b 1	b 2	b 3	c 1	c 2	c 3	c 4	c 5	d 1	d 2	
人間科学科目群	Bグループ	地球科学A	2		3・5	地球の成り立ちを学び、地球科学の基礎概念を理解する。	地球科学の魅力とその基礎概念や方法を理解する。				30							30			
						地震、プレート運動、構成物質などを理解する。	地震、プレート運動、構成物質などを理解する。				30								30		
						化石の観察から生物の進化の歴史を理解する。	化石の観察から生物の進化の歴史を理解する。				30								30		
						授業で学んだ知識や概念を用いて、地球に関する基礎的考察ができる。	授業で学んだ知識や概念を用いて、地球に関する基礎的考察ができる。											10		10	
						授業科目の貢献度	授業科目の貢献度	0	0	0	0	90	0	0	0	0	0	10	0	100	
		地球科学B	2		4・6	天体観測についてその歴史と方法を理解する。	天体観測についてその歴史と方法を理解する。				30								30		
						津波のメカニズムを理解し、わが国の天気図を読み解き、自然災害について考察する。	津波のメカニズムを理解し、わが国の天気図を読み解き、自然災害について考察する。				30								30		
						地球の運動のデータを使い、暦の原理を理解する。	地球の運動のデータを使い、暦の原理を理解する。				30								30		
						授業で学んだ知識や概念を用いて、地球の未来像を考察することができる。	授業で学んだ知識や概念を用いて、地球の未来像を考察することができる。											10		10	
						授業科目の貢献度	授業科目の貢献度	0	0	0	0	90	0	0	0	0	0	10	0	100	
		課題探究集中講座	2		集中講義9月	理工系・情報系の学生が、人文科学・社会科学・自然科学等の教養を身につけることができる。	理工系・情報系の学生が、人文科学・社会科学・自然科学等の教養を身につけることができる。											30	30		
						問題解決に向けた新たな提案や構想を持つことができる。	問題解決に向けた新たな提案や構想を持つことができる。												30	30	
	人間科学との関連で人生を如何に生きるべきかを考えることができる。					人間科学との関連で人生を如何に生きるべきかを考えることができる。											40		40		
	授業科目の貢献度					授業科目の貢献度	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100	0	100		
	課題探究セミナーA					2		3・5	学修内容に関連して、自ら課題を発見し設定できる。	学修内容に関連して、自ら課題を発見し設定できる。											20
		諸科学から一つのアプローチを選択し、課題に関する情報を収集整理できる。	諸科学から一つのアプローチを選択し、課題に関する情報を収集整理できる。															20	20		
		課題解決に向けての考察を論理的に進めることができる。	課題解決に向けての考察を論理的に進めることができる。															20	20		
		自らの課題に対して解決まで導くことができる。	自らの課題に対して解決まで導くことができる。															20	20		
		コミュニケーションを通じて相手に自らの課題解決の営みを伝えることができる。	コミュニケーションを通じて相手に自らの課題解決の営みを伝えることができる。															20	20		
	授業科目の貢献度	授業科目の貢献度	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100	0	100						
	課題探究セミナーB	2		4・6	学修内容に関連して、自ら課題を発見し設定できる。	学修内容に関連して、自ら課題を発見し設定できる。											20	20			
					諸科学から一つのアプローチを選択し、課題に関する情報を収集整理できる。	諸科学から一つのアプローチを選択し、課題に関する情報を収集整理できる。												20	20		
					課題解決に向けての考察を論理的に進めることができる。	課題解決に向けての考察を論理的に進めることができる。												20	20		
					自らの課題に対して解決まで導くことができる。	自らの課題に対して解決まで導くことができる。												20	20		
コミュニケーションを通じて相手に自らの課題解決の営みを伝えることができる。					コミュニケーションを通じて相手に自らの課題解決の営みを伝えることができる。												20	20			
授業科目の貢献度	授業科目の貢献度	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100	0	100							
教養総合講座A	2		3・5	現代の問題群を整理することができる。	現代の問題群を整理することができる。											25	25				
				ひとつの課題を複数の視点から観察し全体像をつかむことができる。	ひとつの課題を複数の視点から観察し全体像をつかむことができる。												25	25			
				課題に関わる人間の権利と義務をおさえることができる。	課題に関わる人間の権利と義務をおさえることができる。												25	25			
				これまでの問題解決アプローチをまとめることができる。	これまでの問題解決アプローチをまとめることができる。												25	25			
				授業科目の貢献度	授業科目の貢献度	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100	0	100			
教養総合講座B	2		4・6	現代の問題群を整理することができる。	現代の問題群を整理することができる。											25	25				
				ひとつの課題を複数の視点から観察し全体像をつかむことができる。	ひとつの課題を複数の視点から観察し全体像をつかむことができる。												25	25			
				課題に関わる人間の権利と義務をおさえることができる。	課題に関わる人間の権利と義務をおさえることができる。												25	25			
				問題解決に向けての新たな提案や構想をもつことができる。	問題解決に向けての新たな提案や構想をもつことができる。												25	25			
				授業科目の貢献度	授業科目の貢献度	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100	0	100			
自然科学系	線形代数1	2	1	ベクトルの内積の定義を説明でき、成分による内積の計算ができる。	ベクトルの内積の定義を説明でき、成分による内積の計算ができる。						20						20				
				行列式の基本性質や余因子展開を使って行列式の計算ができる。	行列式の基本性質や余因子展開を使って行列式の計算ができる。												35	35			
				行列の和・積等の計算ができる。	行列の和・積等の計算ができる。												15	15			
				逆行列を求めることができる。	逆行列を求めることができる。												15	15			
				クラメル公式を使って連立方程式の解を表すことができる。	クラメル公式を使って連立方程式の解を表すことができる。												15	15			
				授業科目の貢献度	授業科目の貢献度	0	0	0	0	0	100	0	0	0	0	0	0	100			

科目群	区分	授業科目	履修区分(単位)			開講期	学修内容	学修到達目標	大学の学位授与の方針											
			必修	選択	自由				a		b			c					d	
									学科(専攻)の学位授与の方針									合計		
									a1	a2	b1	b2	b3	c1	c2	c3	c4	c5	d1	d2
人間科学科目群	自然科学系	線形代数2	2	2	2	空間における平面の方程式・直線の方程式を説明できる。					15							15		
						ベクトルの外積の定義を説明でき、成分による外積の計算ができる。					30							30		
						ベクトルの外積について学び、内積および外積の図形への応用について学ぶ。また、複素平面の基本事項についても学ぶ。					20								20	
						外積を使って、三角形の面積および四面体の体積を計算できる。					15								15	
						1次変換の性質を説明でき、空間の回転の回転軸を求めることができる。					20								20	
						複素数の極形式を使った計算ができる。					0	0	0	0	0	100	0	0	0	0
	基礎物理A	2	2	2	2	この科目では、電気と磁気を統一的に理解する物理学の一分野である「電磁気学」の基礎を扱います。電磁気学は電流や電気回路などを理解する基礎理論であり、重要な科目です。この科目では、まず「電荷を担う基本的なものは電子などの粒子であること」や「電流は電子の集団の運動であること」など基本的な自然界の姿を学びます。次に、これを踏まえて、電場(電界)や磁場(磁界)といった「場」という概念を学びます。なお、電磁気学の内容には力学の考え方を応用して理解するものが随所に出てきます。電磁気学を学ぶ前に力学を学んでおくことが必要です。	電気力と電場の関係を説明できる。					20							20	
						電位と静電エネルギーを説明できる。					20								20	
						ミクロな視点で電流を説明できる。					20								20	
						ローレンツ力と磁場(磁束密度)の関係を説明できる。					20								20	
						電流が作る磁場(磁束密度)を図を使って説明できる。					20								20	
						授業科目の貢献度	0	0	0	0	0	100	0	0	0	0	0	0	0	100
	基礎物理B	2	3	3	2	基礎物理Bでは熱力学の基礎事項を学びます。この科目では、まず、熱の微視的な理解つまり「物質の構成要素(電子や分子など)の乱雑な運動のエネルギーとして熱が理解できること」を学びます。次に、これを踏まえて、熱や仕事などエネルギーの巨視的な理解、特に熱力学第一法則を学びます。熱力学は、専門科目においてエンジン燃料の燃焼効率、発電機や電池の発電効率などを考える際の基礎となる重要な科目です。なお、熱力学の内容には、力学の考え方を応用して理解するものが随所に出てきます。熱力学を学ぶ前に力学を学んでおくことが必要です。	熱力学第1法則を説明できる。					25							25	
						気体分子の熱運動で、内部エネルギー、熱、圧力、絶対温度などの物理量を説明できる。					25								25	
						熱と温度の違いを説明できる。					25								25	
						p-Vグラフと仕事の関係を説明できる。					25								25	
						授業科目の貢献度	0	0	0	0	0	100	0	0	0	0	0	0	0	100
						化学1	2	1	1	2	物質の構成要素である原子、分子そのものやそれらが集団になったときに現れる基本的な性質と挙動について学ぶ。	物質の構成と結合を説明できる。					25			
	原子・分子の集合体としての気体・液体・固体の状態を説明できる。										25								25	
	溶液の濃度と性質との関係を説明できる。										25								25	
	化学反応の仕組みと熱の関係について説明できる。										25								25	
	授業科目の貢献度	0	0	0	0						0	100	0	0	0	0	0	0	100	
	化学2	2	2	2	2						具体的な化学物質の特徴や化学反応について学ぶ。	酸・塩基の中和反応の仕組みを説明できる。					25			
						酸化還元反応を理解し、電池・電気分解の説明ができる。					25								25	
元素の分類と代表的な無機物質の性質を説明できる。										25								25		
代表的な有機化合物の性質を説明できる。										25								25		
授業科目の貢献度						0	0	0	0	0	100	0	0	0	0	0	0	100		
工学基礎系						数学基礎	2	1	2	1	複素数の範囲で、2次方程式および高次方程式を解ける。					15				
	分数式の四則計算と部分分数分解ができる。										15								15	
	弧度法による一般角の三角関数を説明でき、加法定理を用いた計算ができる。										30								30	
	指数法則および対数の性質を理解し、それを用いた計算ができる。										25								25	
	集合の共通部分と合併集合を理解し、公式を用いた要素の個数の計算ができる。										15								15	
	授業科目の貢献度	0	0	0	0						0	100	0	0	0	0	0	0	100	
	解析学1	2	1	2	1	2	導関数の基本公式(定数倍・四則・合成関数)を説明できる。					15							15	
							べき関数、指数・対数関数、三角・逆三角関数の微分公式を説明でき、初等関数を微分できる。					35								35
							不定積分の意味および基本関数の不定積分公式を説明できる。					10								10
							置換積分法と部分積分法を理解し、それらを用いることができる。					20								20
							定積分と不定積分の関係を理解し、基本的な定積分の計算ができる。					20								20
							授業科目の貢献度	0	0	0	0	0	100	0	0	0	0	0	0	100
解析学2	2	2	3	2	3	ライプニッツの公式を理解し、それを積の高階微分計算に応用できる。					10							10		
						ロピタルの定理およびテーラーの定理を理解し、それらを用いることができる。					40								40	
						有理関数の不定積分を計算でき、無理関数等の積分に応用できる。					30								30	
						広義積分を説明でき、その計算ができる。					10								10	
						定積分の応用として、曲線の長さを計算できる。					10								10	
						授業科目の貢献度	0	0	0	0	0	100	0	0	0	0	0	0	100	

科目群	区分	授業科目	履修区分(単位)			開講期	学修内容	学修到達目標	大学の学位授与の方針												
			必修	選択	自由				a		b			c					d		合計
									学科(専攻)の学位授与の方針												
									a 1	a 2	b 1	b 2	b 3	c 1	c 2	c 3	c 4	c 5	d 1	d 2	
人間科学科目群	工学基礎系	解析学3	2	3 4	解析学1, 2を基にして、多変数関数(主に2変数関数)の微分、積分法の基礎理論とその応用について学ぶ。	偏導関数の意味を理解し、初等関数の偏導関数を求めることができる。					15							15			
						2変数関数についての合成関数の微分公式(連鎖律)を理解し、それを応用できる。					15								15		
						2変数関数の極値を調べることができる。					20								20		
						2重積分の意味と基本性質を説明でき、反復積分公式を使って2重積分を計算できる。					35								35		
						変数変換公式を用いる2重積分の計算ができる。					15								15		
		授業科目の貢献度							0	0	0	0	0	100	0	0	0	0	0	100	
		常微分方程式	2	4 5	解析学1, 2の基本事項を基にして、1変数関数の微分方程式である常微分方程式の解法について学ぶ。	常微分方程式とその解の意味を説明できる。							10							10	
						基本的な微分方程式(変数分離形, 同次形, 1階線形, 完全微分形)が解ける。					40								40		
						斉次線形微分方程式の解の性質を説明できる。					10								10		
						定数係数斉次線形微分方程式が解ける。					20								20		
						2階非斉次線形微分方程式の特殊解の求めかたを理解し、それを応用できる。					20								20		
		授業科目の貢献度							0	0	0	0	0	100	0	0	0	0	0	100	
		力学1	2	1 2	物理学の一分野である力学の主な目的は「物体の運動を知ること」だと言えます。その理論体系には自然科学を応用する工学・情報学の考え方の基礎が集約されています。この力学1という科目の大きな目標は、(1)ベクトルに基づいて、力の合成・分解を正確に理解する(2)微分積分に基づいて、運動方程式を解くことで物体の運動が決定できることを学ぶの二つです。この科目は、工学系の専門科目(例えば工業力学や構造力学などの名称の科目)につながる重要な科目です。なお、理系の大学生には「物事を理路整然と理解すること」が必要になりますが、その理路整然とした理解を実行する具体例としても、力学は好都合です。	力の合成・分解をベクトルを使って説明できる。						20							20		
						基本的な力(重力、ばねの力、摩擦力)の法則を説明できる。					20								20		
						速度、加速度の定義を説明できる。					20								20		
						力学の3つの基本法則を説明できる。					20								20		
						放物運動の運動方程式を解き、その運動を説明できる。					20								20		
		授業科目の貢献度							0	0	0	0	0	100	0	0	0	0	0	100	
		力学2	2	2	物理学の一分野である力学の主な目的は「物体の運動を知ること」だと言えます。その理論体系には自然科学を応用する工学・情報学の考え方の基礎が集約されています。この力学2という科目の大きな目標は、(1)仕事、運動エネルギー、位置エネルギー、力学的エネルギーを正しく理解する(2)力学1よりも複雑な運動(特に単振動)を、運動方程式を解いて理解するの二つです。なお、理系の大学生には「物事を理路整然と理解すること」が必要になりますが、その理路整然とした理解を実行する具体例としても、力学は好都合です。	仕事の定義を説明できる。						20								20	
						力学的エネルギー保存則を説明できる。					20								20		
単振動の運動方程式を解き、その運動を説明できる。									20								20				
円運動と、慣性力としての遠心力を説明できる。									20								20				
力のモーメントの定義を説明できる。									20								20				
授業科目の貢献度							0	0	0	0	0	100	0	0	0	0	0	100			
力学3	2	3	物理学の一分野である力学の主な目的は「物体の運動を知ること」だと言えます。その理論体系には自然科学を応用する工学・情報学の考え方の基礎が集約されています。この力学3という科目の大きな目標は、(1)力学2よりも高度なレベルでベクトルと微分積分を使って、物体の運動(減衰・強制振動、振り子運動)を理解する(2)振動現象を基に理解できる波動現象の基礎事項を理解するの二つです。なお、理系の大学生には「物事を理路整然と理解すること」が必要になりますが、その理路整然とした理解を実行する具体例としても、力学は好都合です。	運動方程式に基づいて、減衰振動と強制振動を説明できる。						25								25			
				角運動量と力のモーメントの定義をベクトルの外積を使って説明できる。					25								25				
				単振り子の運動方程式を解き、その運動を説明できる。					25								25				
				波動の基本的な性質を説明できる。					25								25				
				授業科目の貢献度							0	0	0	0	0	100	0	0	0	0	0
基礎工学実験	2	4	実験によって再確認できるものが自然科学の対象である。この実証主義はガリレオ以来のものである。工学の基礎である物理学、化学の実験によって、実験の方法、意味を修得する。物理学実験では基本的な物理量を測定し、その意味について考える。化学実験では化学反応の本質、物質の定量法について実験を通して理解する。	<物理学実験>																	
				ボルダの振り子によって有効重力加速度の値、その誤差を計算できる。							10									10	
				熱の仕事当量の値を測定できる。							10									10	
				ニュートン・リングによって、レンズの曲率半径の値、その誤差を計算できる。							10									10	
				電子の比電荷の値を測定できる。							10									10	
				パソコンを用いて実験データの基本的な処理・解析を行うことができる。							10									10	
				<化学実験>																	
				金属陽イオンの反応を理解し、反応式を書くことができる。										10							10
				酸・塩基の中和反応と滴定曲線を理解し、電離平衡反応の解離定数を計算できる。										10							10
				酸化・還元反応の本質を理解し、反応式を書くことができる。										10							10
				気体の発生・捕集の実験結果の解析において、気体の状態方程式を使うことができる。										10							10
				電気化学反応を化学反応式を用いて説明できる。										10							10
				授業科目の貢献度							0	0	0	0	0	100	0	0	0	0	0

科目群	区分	授業科目	履修区分(単位)			開講期	学修内容	学修到達目標	大学の学位授与の方針																	
			必修	選択	自由				a		b			c					d							
									学科(専攻)の学位授与の方針										合計							
									a1	a2	b1	b2	b3	c1	c2	c3	c4	c5		d1	d2					
人間科学科目群	工学基礎系	電気電子数学1			1	電気電子工学を学ぶためには、基礎的な数学の理解が必要である。このため、電気電子数学1、2が開講されている。電気電子数学では高校の復習を兼ねた基礎的な項目について学ぶ。	行列の和、差、積を求めることができる。									10					10					
							クラメル公式を用いて、連立1次方程式の解を求めることができる。										10								10	
							複素数の加減乗除ができる。										10									10
							三角関数の定義を理解し、基本公式を使い、合成演算ができる。										20									20
							複素数の直交表示、指数関数表示、極表示の相互変換ができる。										20									20
							指数関数、対数関数の定義を理解し、基本公式を使うことができる。										10									10
							ベクトルの加減算、内積、外積を理解し、使うことができる。										10									10
							関数の極限を求めることができる。										10									10
	授業科目の貢献度	0	0	0	0	0	0	0	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100						
	電気電子数学2	2	2		2	電気電子数学1に続いて、電気電子数学2では、交流を学ぶ上で不可欠な複素数とベクトル、および物理学の学習には必須の微分積分の基礎を学ぶ。	微分の考え方を理解し、基本公式を応用して微分計算ができる。										20					20				
							微分を応用し、関数の増減の判別ができる。										10								10	
							積分の考え方を理解し、基本公式を応用して不定積分計算ができる。										20									20
							部分積分、置換積分等の手法を用いて不定積分計算ができる。										10									10
							定積分の考え方を理解し、定積分の計算ができる。										20									20
1階線形微分方程式を解くことができる。																20									20	
授業科目の貢献度	0	0	0	0	0	0	0	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100							
専門科目群	基幹科目	電気電子入門セミナー	1	1	電気電子工学で学ぶ科目を知る。学科の主な就職先とそれらの職業に就くために必要な資格、勉強などを調べ、さらに簡単な電気工作を行う。以上により、電気電子に興味を持たせ、学生生活のモチベーションアップにつなげる。	電気電子工学の教育目標と履修モデルを理解している									10					10						
						電気電子工学の主な就職先、その職種に就くための資格、勉強、スキルを調べることができる										30							30			
						上記で調べた内容をスライドにまとめ、発表できる。										30								30		
						簡単な電子工作を作製し、その動作を説明できる。										30								30		
		授業科目の貢献度	0	0	0	0	0	0	0	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100					
		電気電子工学概論	2	2	2	電気電子工学とはいかなる学問で、将来電気技術者を目指すために何を学ばよいか、実社会で電気電子工学がどのように活かされているかの実例や先端技術について紹介・解説を行う。	電気工学を学ぶ基礎知識を身につけている。										20					20				
							電気の基本理論を使った簡単な実験ができる。														30				30	
							製品と対象として電気の具体的な応用例を説明できる。										20								20	
							実験結果と応用例をレポートにまとめることができる。															30			30	
		授業科目の貢献度	0	0	0	0	0	0	0	40	0	30	30	0	0	0	0	0	0	0	100					
		電気回路1	2	1	[2]	電気回路の基礎である直流回路及び交流の基礎について学ぶ。	キルヒホッフの法則や網目電流法を用いて回路に流れる電流を求めることができる。										30					30				
							テブナンの定理を使って回路を解くことができる。										20							20		
							交流の電流・電圧を瞬時値、複素数、フェーザで表わすことができる。										30								30	
							インダクタンスとキャパシタンスとインピーダンスの関係を表すことができる。										10								10	
回路の合成インピーダンスを複素数で表すことができる。															10								10			
授業科目の貢献度	0						0	0	0	0	0	0	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100		
電気回路2	2	2	[3]	電気回路1の後を受けて、定常状態の交流回路の解析方法を学ぶ。	キルヒホッフ則や網目電流法により回路電流を求めることができる。										30					30						
					重ねの理やテブナンの定理を用いて回路電流を求めることができる。										20							20				
					変圧器結合回路の動作を説明できる。										15								15			
					共振回路の動作を説明できる。										15								15			
					対称三相交流の線間電圧・線電流を求めることができる。										20								20			
					授業科目の貢献度	0	0	0	0	0	0	0	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100		
電気回路3	2	3	電気回路1、2の後を受けて、回路の過渡現象について学ぶ。	定数係数微分方程式を解くことができる。											25					25						
				基本回路の過渡現象を微分方程式を解いて説明できる。										20							20					
				初等関数のラプラス変換ができる。										20							20					
				部分分数分解を用いたラプラス逆変換ができる。										10							10					
				基本回路の過渡現象をラプラス変換を用いて解くことができる。										25							25					
授業科目の貢献度	0	0	0	0	0	0	0	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100							

科目群	区分	授業科目	履修区分(単位)			開講期	学修内容	学修到達目標	大学の学位授与の方針											
			必修	選択	自由				a		b			c					d	
									学科(専攻)の学位授与の方針								合計			
									a1	a2	b1	b2	b3	c1	c2	c3		c4	c5	d1
専門科目群	基幹科目	電気回路4	2	4	4	電気回路1～3の後を受けて、ひずみ波交流及び分布定数回路について学ぶ。	矩形波や三角波などの波形をフーリエ級数展開できる。						30					30		
						ひずみ波交流の実効値や電力を求めることができる						15						15		
						分布定数回路の基礎方程式や特性インピーダンスを説明できる。						25						25		
						各種伝送線路の特徴を説明できる。						15						15		
						伝送線路上における反射や定在波を説明できる。						15						15		
		授業科目の貢献度	0	0	0	0	0	0	100	0	0	0	0	0	0	100				
		電気回路演習	2	6	6	電気回路1、2の内容を演習によって復習し、体得する。	インピーダンスを複素数で表して、回路を解くことができる。							5		15			20	
						閉路方程式を用いて回路を解くことができる。						5		20				25		
						交流のブリッジ回路の平衡条件を導くことができる。						5		10				15		
						共振条件を求めることができる。						5		15				20		
						対称三相交流の線間電圧・線電流を求めることができる。						5		15				20		
		授業科目の貢献度	0	0	0	0	0	0	25	0	75	0	0	0	0	100				
		電気磁気学1	2	2	3	2	電気磁気学の主要な概念から応用への基礎を、身近な電気磁気現象から実用的な応用等を参照しながら、主に静電気に関する内容を学習する。	クーロンの法則を説明できる。							30				30	
							電界と電位の概念が説明できる。						30						30	
							ガウスの法則が説明できる。						30						30	
							静電界のエネルギーが説明できる。						10						10	
		授業科目の貢献度	0	0	0	0	0	0	100	0	0	0	0	0	100					
		電気磁気学2	2	3	4	3	身近な電気磁気現象から実用的な応用等を参照しながら、主に電流と磁界およびそれらの相互作用について学習する。	電流の作る磁界をアンペアの法則により説明できる。							30				30	
							磁界中の電流に働く電磁力をフレミングの左手の法則により説明できる。						20						20	
							電磁誘導による起電力をファラデーの法則から説明できる。						30						30	
磁界中を運動する導体に生じる起電力をフレミングの右手の法則により説明できる。											20						20			
授業科目の貢献度	0	0	0	0	0	0	100	0	0	0	0	0	100							
電気磁気学3	2	4	4	4	身近な電気磁気現象から実用的な応用等を参照しながら、主に電流と磁界およびそれらの相互作用について学習する。	誘電体の分極を説明できる。							30				30			
					コンデンサに用いる誘電体の働きを説明できる。						30						30			
					磁性体の磁化と透磁率の関係を説明できる。						30						30			
					変位電流と電磁波の関係を説明できる。						10						10			
授業科目の貢献度	0	0	0	0	0	0	100	0	0	0	0	0	100							
電気磁気学演習	2	6	6	電気磁気学1、2、3の内容を十分に理解するため演習を行う。	クーロンの法則を用いて電荷間の力を求めることができる。							5		15			20			
				与えられた電荷分布から電界と電位を計算できる。						5		15				20				
				直線電流が周囲につくる磁界を計算できる。						5		15				20				
				平行な直線電流間に作用する力を計算できる。						5		15				20				
				電磁誘導の法則を用いて起電力を求めることができる。						5		15				20				
授業科目の貢献度	0	0	0	0	0	0	25	0	75	0	0	0	100							
電子回路1	2	3	4	3	この科目では電子回路の基礎であるトランジスタ増幅回路について学ぶ。	電子回路と電気回路の相違がわかる。							30				30			
					トランジスタとFETについて説明できる。						40						40			
					トランジスタを用いた基本的な増幅回路がわかる。						20						20			
					オペアンプの基本的な動作を説明できる。						10						10			
授業科目の貢献度	0	0	0	0	0	0	100	0	0	0	0	0	100							
電子回路2	2	4	5	4	電子回路1に続いて、代表的な電子回路について学習する。	基本的な電力増幅回路の説明ができる。							20				20			
					高周波増幅回路の留意点がある。						20						20			
					基本的な発振回路の原理を説明できる。						20						20			
					変調・復調の原理がわかる。						10						10			
					簡単な電源回路の設計ができる。						30						30			
授業科目の貢献度	0	0	0	0	0	0	100	0	0	0	0	0	100							

科目群	区分	授業科目	履修区分(単位)			開講期	学修内容	学修到達目標	大学の学位授与の方針											
			必修	選択	自由				a		b			c					d	
									学科(専攻)の学位授与の方針								合計			
									a1	a2	b1	b2	b3	c1	c2	c3		c4	c5	d1
専門科目群	基幹科目	電子回路3	2		5	通信技術の基礎がわかる。							20					20		
						電波伝搬について説明できる。							20						20	
						無線装置の基礎がわかる。							20						20	
						分布定数回路やアンテナについての基礎がわかる。							20						20	
						ノイズ、フィルタなどの概要がわかる。							20						20	
						授業科目の貢献度	0	0	0	0	0	0	100	0	0	0	0	0	0	100
		電子回路演習	2		6	ダイオード、トランジスタ、FETの構造と動作原理を説明できる。								5	15				20	
						トランジスタ増幅回路の計算ができる。							5	15				20		
						差動増幅回路、演算増幅器、電力増幅回路の動作を説明できる。							5	15				20		
						変調・復調回路の種類とその動作を説明できる。							5	15				20		
						電源回路の種類とその動作を説明できる。	0	0	0	0	0	0	0	5	15	0	0	0	20	
						授業科目の貢献度								25	75					100
		プログラミング1	2		1 2	変数の利用とscanf関数、printf関数による入出力ができる。								25					25	
						if文、switch-case文による分岐処理ができる。							25					25		
						for文、while文による繰り返し処理ができる。							25					25		
						配列を利用した処理ができる。							25					25		
						授業科目の貢献度	0	0	0	0	0	0	100	0	0	0	0	0	100	
		プログラミング2	2		2	標準関数を扱うことができる。								25					25	
						簡単なユーザ関数を作ることができる。							25					25		
						ファイル操作ができる							25					25		
構造体の使い方がわかる											25					25				
授業科目の貢献度	0					0	0	0	0	0	100	0	0	0	0	0	100			
電気電子工学実験1	2		3	テスタとオシロスコープを使用できる。									20				20			
				感電についての知識を持ち、安全に行動できる。											20		20			
				ブリッジ回路を説明できる。											20		20			
				データを図および表を活用してまとめることができる。											20		20			
				ダイオードの基本特性と、整流回路を説明できる。											20		20			
				授業科目の貢献度	0	0	0	0	0	0	0	0	100	0	0	0	100			
電気電子工学実験2	2		4	抵抗、コイル、コンデンサの働きを説明できる。									20				20			
				ホール効果の原理とトランジスタの動作特性を説明できる。											20		20			
				デジタルICの基本ゲート素子の働きを説明できる。											20		20			
				デジタルオシロスコープで電圧の変化を測定することができる。											20		20			
				Excelを使って電圧・電流波形から電力計算をすることができる。											20		20			
				授業科目の貢献度	0	0	0	0	0	0	0	0	100	0	0	0	100			
電気電子工学実験3	2		5	マイコンを用いてモータなどをコントロールすることができる。									25				25			
				マイコンを用いてセンサーなどからの情報を収集できる。											25		25			
				マイコンによって動作するセンサーやモータを組み合わせた作品を仕上げるができる。												25		25		
				成果を口頭によるプレゼンテーションで的確に伝えることができる。											25		25			
				授業科目の貢献度	0	0	0	0	0	0	0	0	50	25	0	25	100			
電気電子工学実験4	2		6	半波整流回路、全波整流回路の動作原理を説明することができる。									15				15			
				インバータの動作原理(ACモータ駆動を含む)が理解できる。											20		20			
				リレーシーケンス制御の基本回路が理解できる。											15		15			
				シーケンスの制御プログラミングが作成できる。											15		15			
				スペクトラムアナライザを用いて信号の変化を測定することができる。											15		15			
				ネットワークアナライザを用いて各高周波回路のSパラメータを測定することができる。											20		20			
授業科目の貢献度	0	0	0	0	0	0	0	0	100	0	0	0	100							

科目群	区分	授業科目	履修区分(単位)			開講期	学修内容	学修到達目標	大学の学位授与の方針																			
			必修	選択	自由				a					b					c					d				
									学科(専攻)の学位授与の方針										合計									
									a1	a2	b1	b2	b3	c1	c2	c3	c4	c5		d1	d2							
基幹科目	電気電子計測	2	4	標準偏差と測定値分布の関係を説明できる。								20						20										
				最小2乗法を用いて測定データを統計処理できる。											20					20								
				指示電気計器の特徴を説明できる。											20						20							
	コンピュータ工学	2	3	ハードウェアの観点から、コンピュータの仕組みと動作原理を理解する。コンピュータの動作を理解するのに必要となる2進論理関数を解説する。その後、コンピュータはどのような論理回路を用いて、どのような手段で演算が行なわれているかの解説をする。また、コンピュータのハードウェアについても紹介する。	コンピュータの構造が説明できる。												25			25								
				論理式から論理回路が描ける。											25						25							
				カルノー図を使って論理式の簡単化ができる。											25						25							
	電気電子CAE	2	6	CAEソフトを用いて、電子回路、電磁気、熱などのシミュレーション技術を学習する。	CAEの概要がわかり、利点・欠点が説明できる。														30		30							
				CAEを用いて回路や電磁気解析ができる。																40		40						
				CAEを用いて熱・電流の解析ができる。																30		30						
専門科目群	電気法規	2	5	電気法規の変遷を理解し、電気法規の体系と必要性について説明できる。														20		20								
				電気保安規制の概要について説明できる。															15		15							
				他の電気関係法規について概要が説明できる。																15		15						
	電気エネルギー発生工学	2	3	水力発電、火力発電、原子力発電で、従来型の発電システムを学び、それを基に地球環境に優しい太陽光発電、風力発電、バイオマス発電などの再生可能エネルギーについても詳しく学習する。	エネルギー問題の重要性が理解できる。													25		25								
				水力発電、火力発電、原子力発電のシステム構成を説明できる。															25		25							
				再生可能エネルギーを用いた新発電システムの重要性が理解できる。															25		25							
	電気エネルギー系	2	4	直流機および変圧器の原理を理解し、直流電動機と変圧器の等価回路について学習する。	太陽光発電、風力発電システムの概要を理解できる。													25		25								
				直流発電機の仕組みを理解できる。															25		25							
				直流電動機の速度制御法を理解できる。															25		25							
エネルギー変換工学1	2	4	変圧器の仕組みを理解できる。															25		25								
			変圧器の仕組みを理解できる。															25		25								
			変圧器の仕組みを理解できる。															25		25								
エネルギー変換工学2	2	5	産業界で広く応用されている誘導電動機および同期発電機の基礎について学ぶ。	変圧器の仕組みを理解できる。													25		25									
			三相交流の原理を理解できる。															25		25								
			回転磁界の原理を理解できる。															25		25								
エネルギー伝送工学	2	6	現代社会の生命線である電気エネルギーの安定供給に関する送電・配電技術について学習する。	誘導機の原理、構造を理解できる。													25		25									
			同期機の原理、構造を理解できる。															25		25								
			同期機の原理、構造を理解できる。															25		25								
エネルギー伝送工学	2	6	交流送電方式と直流送電方式の特徴について説明できる。	配電設備の概要について説明できる。													15		15									
			単相2線式線路と三相3線式線路の比較ができる。	系統の定常安定度と過渡安定度を説明できる。														15		15								
			架空送電線路と地中送電線路の特徴について説明できる。	有効電力と周波数、無効電力と電圧の関係を説明できる。														15		15								
エネルギー伝送工学	2	6	配電設備の概要について説明できる。	電力系統の保護の考え方について説明できる。													10		10									
			系統の定常安定度と過渡安定度を説明できる。															10		10								
			有効電力と周波数、無効電力と電圧の関係を説明できる。															10		10								
エネルギー伝送工学	2	6	電力系統の保護の考え方について説明できる。	授業科目の貢献度	0	0	0	0	0	0	0	100	0	0	0	0			100									
			授業科目の貢献度	0	0	0	0	0	0	0	100	0	0	0	0					100								
			授業科目の貢献度	0	0	0	0	0	0	0	100	0	0	0	0					100								

科目群	区分	授業科目	履修区分(単位)		開講期	学修内容	学修到達目標	大学の学位授与の方針																	
			必修	選択				自由	a		b			c					d		合計				
									学科(専攻)の学位授与の方針																
									a1	a2	b1	b2	b3	c1	c2	c3	c4	c5	d1	d2					
専門科目群	展開科目	パワーエレクトロニクス	2	6	6	種々のパワー素子の特性が理解できる。									20					20					
						半波整流回路, 全波整流回路の原理と違いが説明できる。																		20	
						半波整流回路, 全波整流回路の直流平均出力電圧が計算できる。																			20
						三相ブリッジの動作原理, インバータの基本原理までのパワーエレクトロニクスの基礎について学習する。																			20
						三相ブリッジの動作原理が理解できる。																			20
						インバータの基本動作原理が理解できる。																			20
								授業科目の貢献度	0	0	0	0	0	0	0	100	0	0	0	0	100				
		電気設備	2	6	6	日々私たちが使っている電気は、発電所で生まれた後、送電設備により、工場やビルの需要家に届けられる。本科目では、これら需要側電気設備の概要を学ぶ。主な内容としては、(1)電源供給設備(受配電設備、自家発電設備など)、(2)負荷設備(昇降機、照明、空調)、(3)情報通信インフラ、(4)安全・法規である。	電源供給設備・負荷設備・情報通信設備の概要を把握する。														40				
						電気設備の施工管理の手順を知る。																		30	
						保護継電器の種類を把握し、保護協調の基本を習得する。																			30
						授業科目の貢献度	0	0	0	0	0	0	0	100	0	0	0	0	100						
		電気エネルギー系	2	7	7	集中定数回路と分布定数回路の違いを説明できる。											15	5				20			
						インピーダンスマッチングと特性インピーダンスについて説明できる。																		20	
						Sパラメータの意味を理解し、スミスチャートを使うことができる															15	5			20
						各種伝送線の形状と高周波伝送について説明できる															15	5			20
						高周波部品の種類とその特性について説明できる															15	5			20
						授業科目の貢献度	0	0	0	0	0	0	0	75	25	0	0	0	100						
		高電圧工学	2	7	7	放電現象の基礎課程を理解できる。											20					20			
						気体の放電理論や雷放電・遮蔽理論などについて理解できる。																		20	
						液体・気体・複合誘電体の放電現象について理解できる。																			20
高電圧の発生方法や測定方法を理解できる。																							20		
高電圧機器の役割や特性について説明できる。																							20		
						授業科目の貢献度	0	0	0	0	0	0	100	0	0	0	0	0	100						
電子制御系	2	4	4	RC回路の広域遮断周波数、低域遮断周波数を算出できる。																	15				
				RC、RL回路の時定数を算出できる。																			15		
				ダイオードの静特性とスイッチ動作を説明できる。																			15		
				バイポーラトランジスタのスイッチ動作を説明できる。																			15		
				ユニポーラトランジスタのスイッチ動作を説明できる。																			15		
				マルチバイブレータの原理を説明できる。																			15		
				論理回路の基本(NOT, OR, AND, NOR, NAND)を説明できる。																			10		
				授業科目の貢献度	0	0	0	0	0	0	0	100	0	0	0	0	100								
基礎制御工学	2	5	5	シーケンス制御ならびにフィードバック制御の特徴が説明できる																	20				
				基本的な電気系・機械系システムの伝達関数を導ける																			20		
				ラプラス変換を使って簡単なシステムの時間応答を導出できる																			20		
				1次遅れ要素の単位ステップ応答の特徴が説明できる																			20		
				基本的な伝達関数のボード線図を描画できる																			20		
				授業科目の貢献度	0	0	0	0	0	0	0	100	0	0	0	0	100								
応用制御工学	2	6	6	各制御の特徴が説明できる																	40				
				フィードバック制御は、PID制御などの自動制御(古典制御)に続き現代制御やアドバンスド制御などが展開されている。そこで、本講義では各制御系の特徴について基礎的事項から応用事例を交えて概説する。	基本的な電気系・機械系システムの状態方程式表現を導ける																			30	
				状態方程式から伝達関数を導出できる																			30		
				授業科目の貢献度	0	0	0	0	0	0	0	40	60	0	0	0	100								
デジタル信号処理	2	5	5	信号の移動平均化法が説明できる。																	25				
				相関関数を説明できる。																			25		
				フーリエ級数展開を説明できる。																			25		
				フーリエ変換を説明できる。																			25		
				授業科目の貢献度	0	0	0	0	0	0	0	100	0	0	0	0	100								

科目群	区分	授業科目	履修区分(単位)			開講期	学修内容	学修到達目標	大学の学位授与の方針																					
			必修	選択	自由				a					b					c					d						
									学科(専攻)の学位授与の方針										合計											
									a1	a2	b1	b2	b3	c1	c2	c3	c4	c5		d1	d2									
展開科目 専門科目群	電子制御系	メカトロニクス	2		4	各種センサを用途に応じて選定できる。	各種アクチュエータを用途に応じて選定できる。									35								35						
						各種アクチュエータを用途に応じて選定できる。	コンピュータ制御の周辺装置を説明できる。														35							35		
						授業科目の貢献度															30								30	
							0	0	0	0	0	0	100	0	0	0	0	0	0	0	100								100	
		マイコン	2	4	CPUの一般的な内部構成を知っている。	Arduino統合環境を利用してI/Oからの入出力プログラムが書ける。											40									40				
					この講義ではマイコンの一般的なアーキテクチャについて紹介し、Arduinoを具体例にその使い方について講義する。	Arduino統合環境を利用してタイマ割り込みのプログラムが書ける。														30								30		
					授業科目の貢献度															30								30		
						0	0	0	0	0	0	70	30	0	0	0	0	0	100									100		
					電気電子材料	2	3	電気・電子材料の分類と主な用途が説明できる。	導電材料について、導電性の由来を説明できる。主な材料と用途を挙げる事ができる。超電導とはどのような現象か説明できる。超電導材料の主な材料と用途を挙げる事ができる。													20								20
								抵抗材料の電気抵抗の要因について説明できる。主な材料と用途を挙げる事ができる。	半導体の性質を説明できる。主な半導体材料と用途を挙げる事ができる。															10						
	半導体の性質を説明できる。主な半導体材料と用途を挙げる事ができる。	磁性材料の磁性の起源、軟質磁性材料と硬質磁性材料の違いを説明できる。主な材料と用途を挙げる事ができる。																			10								10	
	磁性材料の磁性の起源、軟質磁性材料と硬質磁性材料の違いを説明できる。主な材料と用途を挙げる事ができる。	誘電体の性質や主な材料と用途を挙げる事ができる。																			10								10	
	絶縁材料に要求される性質や主な材料と用途を挙げる事ができる。	センサ材料の種類や主な用途を挙げる事ができる。																			10								10	
	授業科目の貢献度																				100	0	0	0	0	0	0	100		
		0	0	0				0	0	0	0	0	100	0	0	0	0	0	100									100		
	電子物性1	2	4	電子のエネルギー単位や光子のエネルギーが説明できる。				電子に働く力と運動が説明できる。													20								20	
				電子の粒子性と波動性を説明できる。	ド・ブロイの関係式から電子の波長が求められる。															20								20		
				シュレーディンガー方程式について説明できる。	授業科目の貢献度															20								20		
					0	0	0	0	0	0	0	0	100	0	0	0	0	100									100			
				電子物性2	2	5	結晶構造について説明できる。	結晶の熱的性質と格子振動を説明できる。													20								20	
電子物性2ではまず結晶構造、次に、結晶中の原子やイオンの運動である格子振動と、それに関連する固体の熱的性質について学ぶ。原子レベルの小さな世界で電子の運動を解釈するには量子力学の助けが必要となるが、電子物性1で学んだ量子力学の知識を復習した後に、金属の自由電子モデルやバンド理論を学ぶ。さらに、半導体、誘電体、磁性体の基礎を学ぶ。							金属の自由電子について説明できる。															20								20
状態密度とフェルミディラック分布関数を説明できる。							バンド理論を説明できる。															20								20
授業科目の貢献度																							100	0	0	0	0	0	100	
							0	0	0	0	0	0	0	0	100	0	0	0	0	100									100	
半導体デバイス工学							2	6	半導体のエネルギー帯を説明できる。	真性半導体と不純物半導体のキャリア密度とフェルミ準位の特徴を説明できる。													15							
	半導体の電気伝導(ドリフトと拡散)について説明できる。	pn接合ダイオードの電流・電圧特性を説明できる。																	15								15			
	今日のエレクトロニクスの根幹を支えているシリコン半導体の基礎的物性について学習する。	金属・半導体のショットキー接触、オーミック接触について説明できる。																		15								15		
	ホール効果について説明できる。	バイポーラトランジスタおよびMOSFETの構造と動作原理について説明できる。																		15								15		
	授業科目の貢献度																			100	0	0	0	0	0	100				
		0	0	0	0	0			0	0	0	100	0	0	0	0	100									100				
	半導体プロセス工学	2	7	半導体デバイスの作製方法の概要を説明できる。	作製に用いる装置について理解している。																50								50	
				ランジスタやICなどの半導体デバイスの作製方法や装置などについて学ぶ。	半導体プロセスの最近の動向を説明できる。																	30								30
授業科目の貢献度																			20								20			
				0	0	0	0	0	0	0	0	100	0	0	0	0	100									100				
関連科目	2	4	第三角法を用いた機械部品の製図について理解できる。	規格に基づき電気回路接続図を描くことができる。														40								40				
			投影法などの製図の基礎について学ぶ。次に、屋内配線図、受変電設備の接続図の製図方法を修得する。	規格に基づきシーケンス回路を描くことができる。																40								40		
			授業科目の貢献度																	20								20		
				0	0	0	0	0	0	0	0	0	100	0	0	0	100									100				







開講科目一覧<専門基礎科目群および専門科目群>

区分	授業科目		単位数			毎週授業時間数								備考	
						1年次		2年次		3年次		4年次			
			必修	選択	自由	1期	2期	3期	4期	5期	6期	7期	8期		
専門科目群	展開科目 材料・デバイス系	電気電子材料	2					2							
		電子物性1	2					2							
		電子物性2	2						2						
		半導体デバイス工学	2							2					
		半導体プロセス工学	2									2			
	関連科目	電気電子設計製図演習	2					2							
		電気電子CAD演習	2						2						
		インターンシップ(学外研修)	2								◎			集中	
		短期インターンシップ(学外研修)	1								◎			集中	
	卒業研究	電気電子ゼミナ	2								2				
		ゼミナ	2									2			
		卒業研究	6									◎	◎		
	小計		35	69		6	8	16	24	18	24	8			
			104				[4]	[4]	[4]	[2]					
	自由科目	幾何学1			2					2					
幾何学2				2						2					
数理統計学1				2					2						
数理統計学2				2						2					
応用解析1				2			2								
応用解析2				2			2								
応用解析3				2							2				
応用解析4				2								2			
線形代数3				2								2			
代数系入門				2									2		
工学概論				2						2					
職業指導1				2							2				
職業指導2				2								2			
小計				26			2	2	6	4	6	6			
		26													
合計		43	95	32	22	20	30	30	24	28	14	6			
		170				(4)	(2)	(2)	(2)						
						[10]	[4]	[4]	[2]						

(注) 1. 毎週授業時間数の( )は、同一科目を複数期に開講することを示す。  
 2. 毎週授業時間数の[]は、再履修者向けに開講することを示す。  
 3. 「卒業研究」の単位認定は、8期とする。

## 卒業の認定

本学を卒業するために必要な単位数は124単位とし、各学部学科の定める卒業要件は、別に定める。  
4年以上在学し、所定の授業科目を履修し、所定の単位を修得した者に対し学長は卒業を認定する。

## 卒業研究履修・卒業基準

### 【卒業研究履修基準】

卒業研究を履修できる条件は次のとおりです。

学年	必要な単位数(注1)	必要な科目(注2)	
26生	卒業要件として認められる単位のうち、100単位以上修得すること。	電気電子入門セミナー	基礎英語セミナー 基礎数学セミナー 基礎理科セミナー

注1) 人間科学科目群の科目については、必修科目と選択科目を合計して27単位を超えることができません。

注2) 基礎英語セミナー、基礎数学セミナー、基礎理科セミナーの3科目については、**卒業研究履修基準の必要単位数(100単位)には含まませんが、合格していることが必要です。**

<基準に満たない場合>4年次生に進級しますが、卒業研究は履修できません。

### 【卒業要件】

卒業に必要な要件は次のとおりです。

学年	科目群	必要単位数	必要な科目(注1)
26生	人間科学科目群	以下の要件を全て満たすこと (1)必修科目9単位を含め27単位 (2)「スポーツ実技A」「スポーツ実技B」の2科目2単位または、 「スポーツと健康の科学A」「スポーツと健康の科学B」の2科目2単位 (3)人間・歴史文化・こころの理解から2単位以上 (4)国際情勢と社会のしくみから2単位以上 (5)科学的なものの方から2単位以上	キャリアデザイン1 キャリアデザイン2
	専門基礎科目群	必修科目8単位を含め18単位以上	左記条件を満たし97単位以上
	専門科目群	必修科目35単位	

注1) キャリアデザイン1及びキャリアデザイン2については、**卒業に必要な単位数(124単位)には含まませんが、合格していることが必要です。**

<要件を満たさない場合>次年度の前期で卒業要件を充足すれば前期末で卒業となります。

## 他学部・他学科履修

### 【他学部・他学科履修】

建築学部、情報学部及び工学部の各学科の専門基礎科目群・専門科目群の単位を修得した場合、修得した単位は、「卒業に必要な単位数」に算入することはできない。但し、工学部の各学科の専門基礎科目群・自然科学系および工学基礎系の同一科目名称科目は除く。

## 先修条件について

カリキュラムを体系的、段階的に進めるために、授業科目によっては履修申請に際して、必要な要件(「先修条件」)がつく科目があります。下記の科目については、先修条件科目の単位の修得が条件になっていますので、先修条件の科目の単位を修得しないと履修申請することができませんので、注意してください。

学年	区分	先修条件を設定している科目			先修条件科目		
		科目名	期	必選	科目名	期	必選
26生	専門基礎科目群	力学2	2	選	力学1	1[2]	必
		力学3	3	選	力学2	2	選
	専門科目群	電気回路2	2[3]	必	電気回路1	1[2]	必
		プログラミング2	2	選	プログラミング1	1[2]	必

## 教職課程

### 1. 教職課程について

卒業後、教育職員を志望するものは、「教育職員免許法」に定める教育職員免許状を取得する必要があります。そのためには、卒業に必要な所定の単位を修得するとともに、所要条件を満たし、かつ所定の単位修得し、申請することが必要になります。

### 2. 取得できる免許状について

教職課程を履修し、卒業と同時に申請し取得できる免許状は、下記のとおりです。

コース	免許状の種類	免許教科	対象学科
数学コース	中学校教諭一種免許状	数学	機械工学科
	高等学校教諭一種免許状		機械システム工学科
工業コース	高等学校教諭一種免許状	工業	電気電子工学科

### 3. 教職課程の科目区分・必要単位数

教職課程科目は、【教員免許取得のための必修科目】【教育の基礎的理解に関する科目等】【教科及び教科の指導法に関する科目】に大別され、それぞれの必要単位数は、下記のとおりになります。

教職課程科目の科目区分と必要単位数

(数字は単位数)

コース	教員免許取得のための必修科目 (教育職員免許法施行規則第66条の6)	教育の基礎的理解 に関する科目等	教科及び教科の指 導法に関する科目
数学コース	10単位 【表1】	中学 31単位※ 【表2-1】	中学 36単位 【表2-2】
		高校 27単位 【表2-1】	高校 40単位 【表2-3】
工業コース		高校 27単位 【表3-1】	高校 40単位 【表3-2】

※「数学コース」履修者において、中学校教諭一種の免許状を取得しようとする者は、教職課程科目の履修の他に、社会福祉施設と特別支援学校で、計 7 日以上「介護等体験実習」を行う必要があります。「介護等体験実習」とは、障がい者、高齢者に対する介護、介助、これらの人たちとの交流等の体験を指します。「介護等体験実習」の参加に際しては、実習費として1万2千円程度が必要になります。

また、「介護等体験実習」を終了した者は、施設長からの体験証明書を免許状の申請に添えて教育委員会に提出しなければなりません。

### 4. 「教育実習A」および「教育実習B」の履修前提条件と実習期間について

#### 1. 履修前提条件について

4年次に実施される「教育実習A」、「教育実習B」を履修するには、条件が定められており、原則として、3年次までの「教職に関する科目」のうち下表に掲げる科目を全て修得しなければ、実習に行くことはできません。

[I表]

学年	前 期	後 期
1年	教職論 教育原理	教育社会学
2年	教育心理学 情報通信技術の活用	教育方法論 教育課程論
3年	教育実習指導(4年次と併せて1単位) 数学科教育法1(数学コース) 工業科教育法1(工業コース) 道徳教育の理論と実践 (数学コースの中学校教諭免許状取得希望者)	教育相談の理論と方法 数学科教育法2(数学コース) 工業科教育法2(工業コース) 特別支援教育の理論と指導方法 総合的な学習の時間の指導法

※4年次には、「教育実習A」、「教育実習B」のほかにも、履修する必要のある科目がありますので、注意してください。

[II表]

科 目(単位数)	開 講 期	対象学科	必要 単 位 数	備 考 ※注1
「法学A」(2単位)	3	全学科	計4単位	「日本国憲法」 に対応する科目
「法学B」(2単位)	4			
「スポーツ実技A」(1単位)	1		計2単位	「体育」 に対応する科目
「スポーツ実技B」(1単位)	2			
「英語スキル1」(2単位)	1		計2単位	「外国語コミュニケーション」 に対応する科目
「機械工学基礎C」(2単位)	1	機械工学科	計2単位	「情報機器の操作」 に対応する科目
「プログラミング1」(2単位)	4	機械システム工 学科		
「プログラミング1」(2単位)	1	電気電子工学 科		

※注1教育職員免許法第5条別表第1備考第4号(文部省令で定める修得すべき科目)及び施行規則66条の6関係

## 2. 実習期間について

免許状の種類により必要な教育実習期間が異なりますので、下記を参考にしてください。

- (1)高等学校一種免許状を取得しようとする者は、2週間の教育実習を必要とし「教育実習B」を履修しなければならない。
- (2)中学校一種免許状を取得しようとする者は、原則3週間の教育実習を必要とし「教育実習A」「教育実習B」の両科目を履修しなければならない。

## ■ 全学科共通(数学・工業共通)

「数学」(中学校教諭・一種免許状、高等学校教諭・一種免許状)に関する教職課程科目

「工業」(高等学校教諭・一種免許状)に関する教職課程科目

教職課程 26生対象

【表1】 教員免許取得のための必修科目

科 目(単位数)	対象学科	必要単位数	備 考 ※注1
「法学A」(2 単位) 「法学B」(2 単位)	全学科	計 4 単位	「日本国憲法」に 対応する科目
「スポーツ実技A」(1 単位) 「スポーツ実技B」(1 単位)		計 2 単位	「体育」に対応する科目
「英語スキル1」(2 単位)		計 2 単位	「外国語コミュニケーション」に 対応する科目
「機械工学基礎C」(2 単位)	機械工学科	計 2 単位	「情報機器の操作」に 対応する科目
「プログラミング1」(2 単位)	機械システム工学科		
「プログラミング1」(2 単位)	電気電子工学科		

※注1教育職員免許法第5条別表第1備考第4号(文部省令で定める修得すべき科目)および施行規則66条の6関係

## ■ 全学科共通(数学)

「数学」(中学校教諭・一種免許状、高等学校教諭・一種免許状)に関する教職課程科目

教職課程 26生対象

【表2-1】教育の基礎的理解に関する科目等

授業科目	単位数		毎週授業時間数								備考		
			1年次		2年次		3年次		4年次				
	必修	選択	1期	2期	3期	4期	5期	6期	7期	8期			
第三欄	教職論	2		2									
	教育原理 ★	2		2									
	教育心理学 ★	2				2							
	教育社会学 ★	2			2								
	特別支援教育の理論と指導方法	2							2				
	教育課程論	2					2						
第四欄	道徳教育の理論と実践	2						2					中1種免許のみ必修
	総合的な学習の時間の指導法	1							1				
	特別活動の理論と方法	2									2		
	教育方法論	2					2						
	情報通信技術の活用	1				1							
	生徒・進路指導論	2								2			
	教育相談の理論と方法	2								2			
第五欄	教育実習指導	1						1		1			中1種免許のみ必修
	教育実習A	2							2				
	教育実習B	2							2				
	教職実践演習(中等)	2									2		
合計	中学校教免	31		4	2	3	4	3	5	7	4		
	高校教免	27											

(注) 1. ★印の科目は人間科学科目群Bグループの卒業に必要な単位数に含むことができる。

## ■全学科共通(工業)

「工業」(高等学校教諭・一種免許状)に関する教職課程科目

教職課程 26生対象

【表3-1】教育の基礎的理解に関する科目等

授業科目		単位数		毎週授業時間数								備考	
				1年次		2年次		3年次		4年次			
		必修	選択	1期	2期	3期	4期	5期	6期	7期	8期		
第三欄	教職論	2		2									
	教育原理 ★	2		2									
	教育心理学 ★	2				2							
	教育社会学 ★	2			2								
	特別支援教育の理論と指導方法	2							2				
	教育課程論	2					2						
第四欄	総合的な学習の時間の指導法	1							1				
	特別活動の理論と方法	2									2		
	教育方法論	2					2						
	情報通信技術の活用	1				1							
	生徒・進路指導論	2									2		
	教育相談の理論と方法	2							2				
第五欄	教育実習指導	1						1			1		
	教育実習B	2									2		
	教職実践演習(中等)	2										2	
合計		27		4	2	3	4	1	5	5	4		

(注) 1. ★印の科目は人間科学科目群Bグループの卒業に必要な単位数に含むことができる。

## ■ 電気電子工学科

「数学」(中学校教諭・一種免許状、高等学校教諭・一種免許状)に関する教職課程科目

教職課程 26生対象

【表2-2】教科及び教科の指導法に関する科目

ア. 中学校教諭一種免許状

授業科目	単位数		毎週授業時間数								備考			
			1年次		2年次		3年次		4年次					
	必修	選択	1期	2期	3期	4期	5期	6期	7期	8期	免許法における科目区分			
線形代数 1	2		2									代数学	「免許法」で定められた最低修得単位数 2 8 単位必修	
線形代数 2	2			2										
幾何学 1	2						2							幾何学 解析学
解析学 1	2		2	(2)										
解析学 2	2			2	(2)									
解析学 3	2			2	(2)									
応用解析 1	2			2										
常微分方程式	2				2	(2)								
数理統計学 1	2					2								「確率論、統計学」
プログラミング 2	2			2										コンピュータ
数学科教育法 1	2					2						各教科の指導法		
数学科教育法 2	2						2							
数学科教育法 3	2							2						
数学科教育法 4	2								2					
線形代数 3		2							2			代数学	必修科目を含む合計 8 単位以上修得すること。	
代数系入門		2								2				
幾何学 2		2						2				幾何学 解析学		
応用解析 2	2				2									
応用解析 3		2						2						
応用解析 4		2							2					
数理統計学 2		2						2				「確率論、統計学」		
コンピュータ工学		2			2							コンピュータ		
合計	30	14	4	6 (2)	6 (2)	4 (2)	6 (2)	6	6	6				

【表2-3】教科及び教科の指導法に関する科目

イ. 高等学校教諭一種免許状

授業科目	単位数		毎週授業時間数								備考			
			1年次		2年次		3年次		4年次					
	必修	選択	1期	2期	3期	4期	5期	6期	7期	8期	免許法における科目区分			
線形代数 1	2		2									代数学	「免許法」で定められた最低修得単位数 2 4 単位必修	
線形代数 2	2			2										
幾何学 1	2						2							幾何学 解析学
解析学 1	2		2	(2)										
解析学 2	2			2	(2)									
解析学 3	2			2	(2)									
応用解析 1	2			2										
常微分方程式	2				2	(2)								
数理統計学 1	2					2								「確率論、統計学」
プログラミング 2	2			2										コンピュータ
数学科教育法 1	2					2						各教科の指導法		
数学科教育法 2	2						2							
線形代数 3 ★		2							2			代数学	必修科目を含む合計 16 単位以上修得すること。	
代数系入門 ★		2								2				
幾何学 2		2						2				幾何学 解析学		
応用解析 2	2				2									
応用解析 3		2						2						
応用解析 4		2							2					
数理統計学 2		2						2				「確率論、統計学」		
コンピュータ工学		2			2							コンピュータ		
合計	26	14	4	6 (2)	6 (2)	4 (2)	6 (2)	6	4	4				

(注) 1. ★印の科目のうち 1 科目 2 単位以上を含むこと。

【表3-2】 教科及び教科の指導法に関する科目

授業科目	単位数		毎週授業時間数								備考	
			1年次		2年次		3年次		4年次			
	必修	選択	1期	2期	3期	4期	5期	6期	7期	8期		
電気電子工学概論	2			2								
電気回路 1	2		2	[2]								
電気回路 2	2			2	[2]							
電気回路 3		2			2							
電気回路 4		2				2						
電気回路演習		2							2			
電気磁気学 1	2			2	[2]							
電気磁気学 2	2				2	[2]						
電気磁気学 3		2				2						
電気磁気学演習		2							2			
電子回路 1	2				2	[2]						
電子回路 2		2				2	[2]					
電気電子工学実験 1	2				4							
電気電子工学実験 2	2					4						
電気電子工学実験 3	2						4					
電気電子工学実験 4	2							4				
電気電子計測		2					2					
電気法規		2						2				
電気エネルギー発生工学		2			2							
エネルギー変換工学 1		2				2						
エネルギー変換工学 2		2					2					
エネルギー伝送工学		2							2			
パワーエレクトロニクス		2							2			
高周波工学		2								2		
高電圧工学		2								2		
デジタル回路		2					2					
基礎制御工学		2						2				
応用制御工学		2							2			
メカトロニクス		2					2					
マイクロコンピュータ		2					2					
電気電子材料		2			2							
電子物性 1		2					2					
半導体デバイス工学		2							2			
半導体プロセス工学		2								2		
電気電子設計製図演習		2					2					
電気電子CAD演習		2						2				
工学概論	2							2				
職業指導 1	2								2			
職業指導 2	2									2		
工業科教育法 1	2							2				
工業科教育法 2	2								2			
合計	30	52	2	6 [2]	14 [4]	24 [4]	16 [2]	18	8	2		