

学びの指針 - 学習到達目標・学習方法・目標到達度の検証 -

目次

はじめに

カリキュラムポリシー ディプロマポリシー

I 「学びの指針」について	1
II 本学の教育理念	3
1. 学士課程教育の理念	
2. 教養分野教育の理念	
3. 専門分野教育の理念	
III 教養分野科目の学習	5
A 人間教育に関する科目	
III-1 科目の概要と学習到達目標	6
III-2 学習方法	10
III-3 目標到達度の検証	14
B 工学基礎に関する科目	
III-1 科目の概要と学習到達目標	15
III-2 学習方法	17
III-3 目標到達度の検証	20
C キャリア形成に関する科目	
III-1 科目の概要と学習到達目標	21
III-2 学習方法	23
IV 専門分野科目の学習	
全学科に共通する科目	
IV-1 科目の概要と学習到達目標	26
IV-2 学習方法	27
IV-3 目標到達度の検証	28

電気電子情報工学科	
IV-1 科目の概要と学習到達目標	29
IV-2 学習方法	31
IV-3 目標到達度の検証	32
機械工学科	
IV-1 科目の概要と学習到達目標	33
IV-2 学習方法	35
IV-3 目標到達度の検証	36
建築生活環境学科	
IV-1 科目の概要と学習到達目標	37
IV-2 学習方法	40
IV-3 目標到達度の検証	40
デザイン学科	
IV-1 科目の概要と学習到達目標	42
IV-2 学習方法	45
IV-3 目標到達度の検証	46
経営情報学科	
IV-1 科目の概要と学習到達目標	47
IV-2 学習方法	48
IV-3 目標到達度の検証	49
産業ビジネス学科	
IV-1 科目の概要と学習到達目標	51
IV-2 学習方法	53
IV-3 目標到達度の検証	54
環境生命化学科	
IV-1 科目の概要と学習到達目標	55
IV-2 学習方法	58
IV-3 目標到達度の検証	60
原子力技術応用工学科	
IV-1 科目の概要と学習到達目標	61
IV-2 学習方法	65
IV-3 目標到達度の検証	65

はじめに

21世紀は、社会のあらゆる分野で新しい知識・情報・技術がますます重要な知識基盤社会であるといわれています。地球規模での環境問題や資源、エネルギー問題を考えるとき、科学技術創造立国を標榜する我が国が今後とも世界の各国と共生しつつ発展していくためには、付加価値が高く、かつ安全、安心で持続可能な社会を支えるもの作りに貢献できる人材の育成が不可欠です。また、ものの作りの環境が変わり、新たな価値観が求められる今日、ものの経済性や機能性だけでなく、どのようなコンセプトでものを作るかといったデザイン力や開発した技術を産業やビジネスの場で活用する力も重視されています。本学では、このような社会の変化に対応し、自主的、創造的に活動できる実務技術者を養成することを目標としています。そのため、それぞれの学科における専門知識や技術を学ぶ専門分野科目とともに、広い視野や豊かな教養、倫理観を養う教養分野科目を用意し、できるだけ少人数教育に配慮した丁寧な教育を行っています。

また一方では、グローバル化の進む中、我が国の大卒業生が諸外国の大卒業生と比べて遜色のない「学習成果」を身につけているかどうかが問われています。国の中央教育審議会は、それを「学士力」という言葉で呼び、専攻する分野における基本的な知識を身につけるとともに、コミュニケーション能力や論理的思考力、問題解決力など職業生活や社会生活で必要な技能を身につけ、また、自己管理力や倫理観を身につけ、市民として社会的責任を果たす力をもつことを求めています。また、大学には、学生がこれらの力を確実に身につけたかどうかを検証して、初めて学士の学位を授与する、すなわち卒業を認めるようにすることを求めていました。

本学では、これらの力を「創造力」「人間力」「共生力」と呼び、専門分野における知識とともに、これら3つの力を身に付けていただくことを目標としています。その一例として、本学独自のFTH（フリー・トーキング・アワーズ）や創成科学といった少人数での双方向の対話型教育を取り入れています。また、日頃の勉学をサポートするため担当教員をおくとともに学習支援室やオフィスアワーを設け、個別の相談にものっています。このように「すべてを学生のために」をモットーとして、教職員が一体となって、皆さん一人一人に対して最も適切だと考える教育や指導、支援を行っています。しかしながらそれを生かすのは皆さんの心がけと努力次第です。本冊子「学びの指針」をよく読み、真に学士号に値する豊かな教養と広い視野、専門知識を身につけ、主体的に行動できる能力を養っていただくことを期待しています。

最後に、「努力すれば報われる」という言葉を贈りますので、それを信じて頑張ってください。

学長 森島 洋太郎

カリキュラムポリシー

学士課程における全学科共通のカリキュラムポリシー

本学園の「建学の精神」と本学の「教育方針」に則り、学士課程教育を通して、社会人として必要な三つの力、「創造力」、「人間力」、「共生力」を涵養する。学士課程教育を教養分野教育と専門分野教育に大別し、それら両方にまたがるものとしてキャリア教育を位置づけ、教育課程を編成する。

教養分野教育は、幅広い知識をもち多面的な視点から物事を洞察することができるよう、豊かな教養を身につけさせるとともに専門分野にとらわれない科学・技術の基礎知識を広い視野に立って修得させることを目的とする。この観点から、人文社会系、外国語系、スポーツ科学系、キャリア形成系からなる人間教育と工学基礎教育の調和を図り、創造教育を推進する。

専門分野教育は、各学科における専門分野の知識とその根底にある諸原理ならびに論理的・創造的な考え方を身につけさせることを目的とする。ミニマムエッセンシャルズ（大学を卒業する者に要求される必要最低限の学習科目と各科目における必要最低限の学習内容）の修得を指導理念として、精選した授業科目とその内容に基づき教育課程を編成する。

各学科における専門分野のカリキュラムポリシー

電気電子情報工学科

電気・電子・情報工学に関する知識と考え方および基本スキルを身につけさせるとともに、それらを基盤として環境・エネルギー・宇宙に関する興味を喚起し、科学的世界観を育む教育課程を編成する。

機械工学科

「ものつくり」に必要な機械工学の基礎知識と考え方を身につけさせるとともに、それらを基盤として最先端の課題に自ら取り組み、対応できる豊かな設計、研究および技術開発力を育む教育課程を編成する。

建築生活環境学科

建築および土木の基礎知識ならびに両分野を融合した知識・技術を身につけさせるとともに、安全・安心な生活環境を構築できる正しい倫理観と柔軟な発想を育む教育課程を編成する。

デザイン学科

デザインの歴史的・社会的・芸術的背景に対する正しい知識に基づいてデザインの役割やデザイナーの職能を理解させるとともに、各専門領域においてデザインコンセプトの立案、適切なメディア・表現手法を用いた作品表現、効果的なプレゼンテーションの能力を育む教育課程を編成する。

経営情報学科

経営学および情報学に関する基本的な知識・考え方・技術を身につけさせるとともに、それらを基盤として経営・情報通信技術（ICT）への関心と興味を喚起し、確かな企業経営観や情報通信技術を育む教育課程を編成する。

産業ビジネス学科

社会で求められる適切で機敏な問題解決力と精神を身につけさせるため、工学的基礎学力をベースに、地域産業やスポーツビジネスに必要な実務知識と応用力さらには優れた人間性を育む教育課程を編成する。

環境生命化学科

化学および生物学に関する基本的な知識と考え方を身につけさせるとともに、それらを基盤として環境・材料・生命に関する関心と興味を喚起し、確かな物質観を育む教育課程を編成する。

原子力技術応用工学科

原子力・放射線とその安全に関する基礎的な知識と考え方を身につけさせるとともに、それらを基盤とする材料・プラント・システム等に関する探究心を喚起し、社会の動向と密接に係る安全学や原子力政策論も含め、幅広くかつ確かなエネルギー観を育む教育課程を編成する。

大学院におけるカリキュラムポリシー

本学園の「建学の精神」と本学の「教育方針」に則り、大学院工学研究科博士課程（博士前期課程および博士後期課程）において、電気電子情報工学、宇宙情報科学、機械工学、環境生命化学、原子力技術応用工学、土木環境工学、建築学、デザイン学、経営情報学等の工学の広範な分野にわたる教育研究を行い、学位プログラムに基づく5年間の体系的な教育課程を編成する。

博士前期課程においては、各専攻・各コースの専門分野における高度の知識・技術のみならず、広い視野に立って関連分野や学際領域の幅広い知識・技術・考え方を身につけさせることを目的に、広範なコースワークを重視した教育課程を編成する。

博士後期課程においては、博士前期課程における幅広い専門教育と研究を基盤として、指導教員の下での研究指導に力点を置いた教育課程を編成する。

ディプロマポリシー

学士課程

本学園の「建学の精神」と本学の「教育方針」に則って策定されたカリキュラムポリシーに基づく体系的な教育課程を通して、豊かな教養と各学科が定める人材の養成および教育研究上の目的に沿う高度な専門知識・技術を身につけ、卒業要件を充足し、さらに各学科が独自に行う学士力の検証において一定の評価を得た者に学士の学位を授与する（大学学則 第1条、第2条の2、第13条および第14条、「学びの指針」参照）。

大学院

本学園の「建学の精神」と本学の「教育方針」に則って策定されたカリキュラムポリシーに基づく体系的な教育課程を通して、国際的に活躍できる高度技術者・研究者としての広い視野と各専攻の博士前期および後期課程における人材養成および教育研究上の目的に沿う高度の専門知識・技術および研究能力を身につけ、修了要件を充足し、かつ、修士論文または特定の課題についての研究成果の審査及び試験に合格した者に修士の学位を授与する。また、博士論文の審査及び最終試験に合格した者に博士の学位を授与する（大学院学則 第1条、第5条の2、第15条、および第15条2、第16条 参照）。

I 「学びの指針」について

I 「学びの指針」について

皆さんは、本学に入学後、用意された教育プログラムに沿って学び、4年後の3月に卒業要件（教養分野科目：52単位以上、専門分野科目：卒業研究を含めて72単位以上、計124単位以上を修得）を満たしたことが認定されると、晴れて卒業ということになります。同時に、学士（工学）という学位が授与されます。

社会は、大学を卒業した者、すなわち、学士課程教育修了者を学士号に値する力を身につけているとみなします。従って、大学を卒業するということは、単に卒業要件を満たす単位を修得するだけではなく、真に学士号に値する力を身につけていることが必要です。学士号の質の保証は国際的な潮流となっており、グローバルスタンダードを満たす厳格な卒業認定が大学に求められています。換言すれば、国を問わず、大学を問わず、大学を卒業する際には、学士課程教育修了者が共通して身につけるべき学習成果を修得していることが求められています。また、卒業後、社会生活にスムーズに移行するため、大学在学中に社会的・職業的自立能力を培っておくことも求められています。

本冊子は、本学における教育の理念と学士課程教育において最低限修得すべき学習成果（学士力）（註）、すなわち、学士号を取得するにあたって最低限何をどれだけ身につけるべきかという学習到達目標、学習方法および目標到達度の検証について解説したものです。学習到達目標は、学科によらず身につけるべき学習成果と学科ごとの専門分野において身につけるべき学習成果に分けて記述してあります。前者は、教養分野科目についての学習到達目標、後者は、専門分野科目についての学習到達目標です。また、各授業科目および卒業研究における学習到達目標を達成するための学習方法について説明しています。さらに、学習到達目標の到達度の検証について記述してあります。なお、個々の授業科目について目的と学習内容を明示したシラバスが別に用意されていますので、併せて読んでください。

本冊子を繰り返し読み、学士号を取得することの意味をよく認識し、強い意志をもって学習目標の達成に努力してください。意欲をもって自ら学び、自ら考え、真に学士号に値する豊かな教養と専門知識・技術、本学の目指す三つの力、すなわち、創造力、人間力、共生力を身につけ、卒業後21世紀の知識基盤社会において活躍されることを期待しています。

註 中央教育審議会答申「学士課程教育の構築に向けて」（平成20年12月公表）：学士力の中身として、知識・理解、汎用的技能、態度・志向性、統合的な学習経験と創造的思考力等13項目が挙げられています。

Ⅱ 本学の教育理念

Ⅱ 本学の教育理念

1. 学士課程教育の理念

本学は、建学の精神に則り、人間教育と工学教育を調和させ、社会人として必要な基礎力としての三つの力、創造力、人間力、共生力を兼ね備えた人材の育成を目指しています。

創造力とは、課題探求力、論理的・創造的思考力、企画実行力を備え、新しいもの（知、文化、価値等）を造りだす力です。その源泉は、基礎学力です。人間力とは、正しい判断ができる、主体的に善き行動をとることができる能力であり、倫理観、自己管理能力、社会的責任感、リーダーシップ等、広い視野と豊かな教養に裏づけられた態度・志向性を指します。共生力とは、社会との関わりのなかで他者と共に生きる力であり、コミュニケーションスキル等の汎用的技能、協調性、社会貢献力などを意味します。

2. 教養分野教育の理念

教養分野の教育は、豊かな教養を身につけることを目的としています。皆さんに、将来、社会人として、幅広い知識をもち、多面的な視点から物事を洞察することができるよう、人間教育と工学基礎教育を行っています。前者は、人間としての生き方・在り方や日本および世界の文化・歴史の理解、日本語や外国語による意思の表現、心身の健康への関心など、大学で学ぶ者にふさわしい教養を身につけるためのものです。後者は、専攻分野にとらわれない科学・工学の基礎知識を広い視野に立って修得するとともに、創造的思考力を養うことを目指しています。さらに、入学後の早い段階から社会的・職業的自立能力を養うために、キャリア教育を行っています。

3. 専門分野教育の理念

専門分野の教育は、それぞれの学科における専門分野の知識とその根底にある諸原理および論理的・創造的な考え方を身につけることを目的としています。近年の科学技術の進歩は急速で、4年間の学士課程教育のみではすべてをカバーすることはできませんので、ミニマムエッセンシャルズ（大学を卒業する者に最低限必要な学習科目とその内容）の修得を指導理念として、各学科において授業科目・内容を精選しています。

Ⅲ 教養分野科目の学習

Ⅲ A 人間教育に関する科目

ⅢA-1 科目の概要と学習到達目標

1. 人間教育に関する科目で何を学ぶか

広い視野に立って多元的にものごとを考え、実践するためには、人間と人間をとりまく社会と文化を深く洞察する視点・方法ならびにその発展過程を学ぶことが求められます。「哲学入門—人生哲学」、「心理学入門—心のはたらき」、「女性学入門—女性の生き方」、「文学入門—小説・詩の世界」、「人と社会」の授業をとおして、これらのことを探り、身につけます。また、現代社会における国民主権の意味や法の精神、経済についての考え方を理解するには、現代社会の構造と特徴について知ることが必要です。このような観点から、「法学入門—市民社会と法」、「日本国憲法」、「経済学入門—現代社会と経済」の授業が用意されています。

現代のグローバル社会においては、広い視野と高い倫理性・社会性をもって多くの国々の多様な人々と協働できる人材が求められています。そのためには、外国語とくに世界の共通語となっている「英語」の習得は必須です。グローバル社会においては、とくに英語によるコミュニケーション能力が求められます。また、「コミュニケーション論」、「マスコミ論—新聞を読み解く力」、「日本文化の歴史」、「比較文化論—世界の文化」等の授業を通して、自らの意思を正しく伝える力を養うとともに、メディアを読み解く力、我が国固有の歴史や世界の文化にみられる多様性を理解する力を養い、共生力の基礎を培うように努めてください。さらに、「スポーツ科学」の授業をとおして、心身ともに健全な人間への成長を目指していただきたいと思います。

人間教育に関する諸科目の学習を通して、大学生としての素養を身につけるだけでなく、激しく変化する社会を逞しく生きるために学び続ける力、人類社会の福祉に貢献する高い志など人生を生きる基盤を形成することを目指していただきたいと思います。

2. 各科目の学習到達目標

人間教育に関する科目は、人文社会系科目、外国語系科目、スポーツ科学系科目の3つの系に大別されます。以下に、それぞれの系の授業科目について、概要と学習到達目標を示します。

(1) 人文社会系

人文社会系科目には、計12科目が用意されています。

1) 「哲学入門—人生哲学」

哲学は知を愛する営みであり、物事を根本から考え直す思索の営みである。

本学で学んでいくいろいろな知識をもとにして、自分たちの生き方について、前向きに積極的に考えてほしい。そのため、生き方について考えた先人の事例を示し、諸君たち

が有意義な学生生活、人生を送れるように、この講義を通して改めて人生を見つめ、考えてもらうことを意図している。①先哲の考え方を学ぶ。②自分の生き方を考える。③建学の精神と大学で学ぶ意義を考える。

2) 「心理学入門—心のはたらき」

心理学は、人間の認知・行動を科学的に実証しようと試みる学問として発展してきた。本授業の目的は、これまでの心理学の研究で明らかにされた理論を学習することで、大学での専門教育の学習や日常生活での人間関係に活用できる知識やスキルを習得することである。授業では、心理学の研究や理論を講義形式で学んだ後、講義内容に関連する課題やワークに取り組むことで、「自分で考え行動し分析すること」ができるようになることを目指す。

3) 「女性学入門—女性の生き方論」

社会には「男性/女性」といった二分法に基づく性差の枠組みが、非常に見えにくいかたちで存在している。授業では家族、恋愛といった身近な話題から、労働のあり方、社会政策といったマクロな課題まで幅広くとりあげる。性差をめぐる思い込みや、固定的な性別役割が、人々の意識や社会制度のなかに、どのように埋め込まれ、機能しているのか検証し、社会的性差が生み出す性差別構造や性差別意識について考える。

4) 「コミュニケーション論」

現代は社会の変化が複雑化しており、コミュニケーションにおいて様々なつまずきが生じやすい。コミュニケーションには、対人的なもののはかに、対物的なもの、さらには自分の内部で行われるものがあり、人間のあらゆる活動がコミュニケーションと関係している。具体的な問題と関連させながら、コミュニケーションとは何かを考え、また、どうすればコミュニケーションを改善し、より良い生き方につながるかについて考える。

5) 「人と社会」

- ①社会的存在として生きるにふさわしい堅固な自己を形成するために、大学での学修と生活の意義について正しく理解し、有意義な学生生活を営むことができる。
- ②社会的職業的な自立に向けて、時間的な展望のもとに着実な準備を始めることができる
- ③各種の情報や人間にに関する出来事に、批判的に関わって自己の意見を形成し的確な対応ができる。

6) 「法学入門 — 市民社会と法」

現代の市民社会に生きる人々は、法の下で生活している。したがって、より良く生きるために、法の理解と知識が不可欠である。「法とは何か」という根本的・原理的な認識の

下に、具体的な問題について法社会の基本構造や実像を理解する。

7) 「日本国憲法」

- ① 日本国憲法の重要条文（規定）の内容を理解する。
- ② 日本国憲法に関する重要判例の内容を理解する。
- ③ 人権を取り巻く社会問題・時事問題について興味を持ち主体的に考えることができる。

8) 「経済学入門 — 現代社会と経済」

- ① 基本的な経済学原理を修得する。
- ② 現代社会におけるお金の動きを理解する。
- ③ 現代経済のバロメーターである、各種相場[為替・株式・金・原油]の基本的動きを理解する。
- ④ 現在日本が抱える経済問題を理解し、自分の意見を持つ。
- ⑤ 國際的な経済の動きを把握し、日本の立場を理解する。

9) 「マスコミ論 — 新聞を読み解く力」

新聞、雑誌など活字メディアを中心にマスコミなど多様化するメディアの変遷と役割について学ぶ。同時に、取り上げたタイムリーなニュース・記事を題材として、新聞を読む力と情報化社会を生きる実践力を身につける。

10) 「日本文化の歴史」

- ① 「稻作」についての知識を深め、「稻作」が日本文化の基盤にあることを理解する。
- ② 福井県・福井市について、基本的な知識を習得する。
- ③ 金井学園・福井工業大学について、創立の背景と役割について理解を深め、本学の学生としての自覚を高める。
- ④ 講義の内容を整理して、ノートに分かりやすく正確に記録できる能力を養成する（ノートの点検）。

11) 「比較文化論 — 世界の文化」

- ① 異文化の理解を通して、自国の文化への理解を深める。
- ② 文化の多様な在り方について、自国の文化と同じように理解し、尊重することが出来るようになる。
- ③ 多元的・歴史的な分析を通して、現代世界の諸問題を的確に理解し、国際社会において時宜にかなった行動が出来るようになる。

12) 「文学入門 — 小説・詩の世界」

近代以降現代まで多くの作家が登場し、それぞれの作品を世に問うてきた。そして、そ

彼らの作品はその時代に生きる人々に大きな希望や感動、励みを与えてきた。小説や詩歌などいわゆる言語芸術も時代とともに存在する。本授業では、そうした作家や作品が持つ時代性と芸術性を探り、同時代に生きた人々や現代の我々にどのような意味を持つのかを検証する。

- ① 現代までの文芸主張の流れを理解する。
- ② 作家が果たした時代的役割を理解する。

(2) 外国語系

英語はいまや世界の共通語となっています。本学における英語教育の大きな柱は「実践的コミュニケーション能力の涵養」と「TOEICの資格取得」です。したがって、本学の教養分野における外国語系科目（英語）として、以下のような科目（計18科目）を開講しています。「ベーシックコミュニケーションⅠ」、「ベーシックコミュニケーションⅡ」、「リスニングⅠ」、「リスニングⅡ」、「アドバンストコミュニケーションⅠ」、「アドバンストコミュニケーションⅡ」、「TOEICⅠ」、「TOEICⅡ」、「TOEICⅢ」、「TOEICⅣ」、「テクニカルコミュニケーションⅠ」、「テクニカルコミュニケーションⅡ」、「テクニカルコミュニケーションⅢ」、「テクニカルコミュニケーションⅣ」、「ビジネスコミュニケーションⅠ」、「ビジネスコミュニケーションⅡ」、「ビジネスコミュニケーションⅢ」、「ビジネスコミュニケーションⅣ」。その他に、集中講義として1年次から4年次にわたって「海外語学研修Ⅰ・Ⅱ・Ⅲ・Ⅳ」が用意されています。

実践的コミュニケーション能力の涵養に関しては、少人数クラスで外国人教員の指導のもと、基本的な日常会話から最終的には工学・ビジネス分野におけるより専門的な内容を含むコミュニケーションに至る英語能力を身につけるように取り組み、外国人と接した際に臆することなくコミュニケーションがとれる態度を養うとともに、海外への出張から技術相談、プレゼンテーション、商談・取引、海外勤務まで世界の現場でコミュニケーションがとれるエンジニア・ビジネスパーソンを目指します。

TOEIC資格取得は、キャリア形成の一環となるとともに、コミュニケーション能力の到達度を測る手段です。入学時と比べて卒業時にどれだけスコアが伸びたかという向上度を重視します。自身で順次高い目標スコアを設定し、卒業までにベストスコアを取得するようにします。

学習到達目標は、広い意味で、英語を読む力・聞く力、英語で発信できる力、異文化を含め他者を理解しようとする態度を養うことです。

- ①日常生活において英語で挨拶、自己紹介、会話ができる。
- ②英語で自身の考え、着想を述べることができる。

- ③英語で社交上やビジネスの手紙、電子メールを書くことができる。
- ④英語で専門分野に関する会話、議論ができる。

(3) スポーツ科学系

生涯にわたり健康・体力を自己管理することの重要性を理解するとともに、生涯にわたりスポーツを実施する習慣を身につけることが大切です。

- ①健康・スポーツ競技に関する知識・技能を習得し、健康の維持増進に役立てる。
- ②身体を動かす喜びを実感し、社会における個人の生活の質の向上に役立てる。
- ③身体活動をとおして表現力、コミュニケーション能力、リーダーシップを身につける。

III A-2 学習方法

大学で学ぶということは、皆さん自身が主体的に学ぶということです。授業に出席して内容を理解し、自分の頭で考える習慣を身につけ、積極的に勉強してください。また、新聞やいろいろな分野の本を読み、視野を広げてください。以下に、各科目の学習到達目標を達成するための学習方法や皆さんの「学び」に役立つ助言等を記しますので、参考にしてください。

(1) 人文社会系

1) 「哲学入門 — 人生哲学」

- ①規則正しい生活を心がけ、授業には必ず出席すること。
- ②講義に集中し、よく聞き取り、ノートすること。
- ③プリントやパワーポイントの資料をノートに整理すること。
- ④ワークシートや課題をきちんと仕上げて提出すること。
- ⑤よく考えながら授業に臨むこと。
- ⑥図書館等にある思想書、伝記、小説等々を多く読むこと。自らのよりよい人生哲学形成に極めて有効。

2) 「心理学入門 — 心のはたらき」

- ①授業には必ず出席し、課題にきちんと取り組む。
- ②授業に集中し、しっかりノートをとる。
- ③配布された資料を整理する。
- ④授業中に提示された課題（ワークシート）にきちんと取り組む。
- ⑤定期試験にはしっかり試験勉強をして臨む。

3)「女性学入門 — 女性の生き方論」

男女共同参画社会の実現が強く求められている現代において、「女性学・ジェンダー論」を学ぶことは、女性だけでなく男性にとっても重要である。単なる知識に留まることなく、自らの生き方と関連付けて知識を知恵に変換するような学びを心がける。

- ①授業には必ず出席し、出された課題に対して真面目に対応すること。
- ②グループディスカッションでは、その意義を理解し、積極的に討論に参加して自分の考えを主張すること。
- ③授業の内容を自分のこれまでの経験やこれからの生き方と関連付けながら聴き、自分の考えをまとめること。

4)「コミュニケーション論」

現代の共生社会においては、家族・学校・職場・地域・国・世界のそれぞれにおいてコミュニケーション能力が求められており、その涵養に努める。

- ①授業には必ず出席し、真面目に課題に取り組むこと。
- ②授業に集中し、しっかりノートをとること。
- ③いろいろな個性をもった人間の存在を理解し、良い付き合いができるように学んだことを活かしていく。
- ④他人事としてではなく自分との共通点にも気付きながら、単なる知識としてではなく生きていく知恵となるような学びを心がける。

5)「人と社会」

人間は社会の中に生まれ、社会と関わりつつ自己を形成し、社会を生きる。ここでは、家族・学校・企業を核として人間と社会について考察し、各人が社会的存在としての自覚を深め、社会を維持・発展させようとしている人間的連帯の中にふさわしい位置を獲得して社会的職業的に自立し、社会の価値ある一員として自己実現を果たしつつ生きるあり方を探求する。

- ①資料を通読し、疑問点を整理すること。
- ②資料を正確に読み、整理し、意見をもつ態度を心がけること。
- ③講義のキーワードを中心にノートをとること。
- ④講義内容について分からぬ箇所があれば、納得するまで質問・反論を試みる。
- ⑤他人の意見や発表を注意深く聞くとともに、自分の意見について筋道を立てて言語化（文章化、発表）する習慣を身につける。
- ⑥シラバスに提示されている時間毎の到達目標に照らして、到達度を自己評価する。
- ⑦学びの成果を自らの生活や思考に生かす態度を習慣化する。

6) 「法学入門 － 市民社会と法」

社会に生きる人は、意識するとしないとを問わず、法的な関係に立ち入ることになるのが通常である。したがって、社会生活を営む限り、法の知識が必要となる。法学の基本となるものは論理的なものの考え方（リーガルマインド）であり、これは、科学的思考の方法や技術になじむ訓練として最も適したもの一つと言われている。

- ①授業には必ず出席すること。
- ②資料を正確に読み、あらかじめ整理しておくこと。
- ③常に現実社会との対比に留意すること。
- ④講義内容に不明確な箇所がある場合には納得するまで質問・反論を試みること。
- ⑤可能な限り幅広く種々の本を読むこと。

7) 「日本国憲法」

日本国憲法のみならず海外の憲法、法律などについても幅広い知識を得、憲法をはじめとして法律を遵守する順法精神を養う。

- ①「六法」や他の教科書および配布資料を熟読する。疑問点などについては、図書館、インターネットなどあらゆる幅広い資料媒体を活用し、まず独自で調べてみる習慣を身につける。
- ②授業では、教科書などに記載されていない説明についても要領よくノートをとる。また、重要事項や疑問点を自分なりにまとめ、整理しておく。
- ③友人、教員と活発に議論する習慣を身につける。
- ④新聞やテレビなどマスコミ報道に关心をもち、現実社会と法律との関わり合いを整理し、自己の主体的意見を口頭あるいは文書で発表する習慣を身につけるようにすること。

8) 「経済学入門 － 現代社会と経済」

経済を抜きにして国・企業・家計の繁栄や成長を語ることはできない。本授業では、「経済」についての考え方を学ぶ。

- ①授業には必ず出席すること。
- ②教科書をよく読み、難解な箇所はチェックしておき、後日質問する。
- ③授業中は集中を持続し、分からぬところがあれば質問する。
- ④教員が力説するポイントを教科書にマークする、またはメモをとる。
- ⑤授業以外に課される調査・作業は必ず行う。
- ⑥新聞を読み、政治や経済に関する解説テレビ番組を見る。

9) 「マスコミ論 － 新聞を読み解く力」

マスコミとは何かという問いを基底に据えながら、タイムリーなニュースや興味深い記事を題材として、新聞を読む力と情報化社会をより良く生きる実践力を身につける。

10) 「日本文化の歴史」

現在の出来事や事物は、そのすべてが歴史的蓄積の上に存在するという視点で、日本の社会や文化を歴史的にとらえて理解することが重要である。

- ①歴史的語句について、その意味を正確に理解し、他人に説明できる力を身につける。
- ②授業内容をノートに分かりやすく記録する。配布プリントの要点を講義内容に合わせてチェックし、ノートに貼る。
- ③資料を正確に読み、整理し、それを活用する態度を身につける。
- ④歴史上の出来事が現在とどのようにつながっているかを考える態度を育成するように努める。
- ⑤歴史や文化について、言葉や文章で表現できるようにする。

11) 「比較文化論－世界の文化」

今日のグローバル社会においては、文化の多様性や社会の多様なあり方を認めて、人類が互いにより良く理解しあい、いろいろな価値観をもつ人たちがそれぞれ支え合う社会を構築していくとする意志や態度を様々な場面で示すことが大切である。多民族・多文化共存の視点から、必要な情報を的確に収集・整理して、世界で起きている諸問題を把握し、改善解決に必要な努力とは何かを考える習慣を身につけるようにする。

- ①教科書および配布された資料に予め目を通し、興味関心のある箇所にマークする。
- ②難解な学術用語については自分で調べておき、注意深く講義を聴き、得心できない場合は質問する。
- ③授業の後で、教科書・資料・ノートを見直し、理解した内容を図示して確かめる。
- ④自分の考えがまとまったと思ったら、まず文章にしてみる。

12) 「文学入門－小説・詩の世界」

私たちは誰でも、人間を含めていろいろなことについて少しでも深く知りたいと思っているが、私たち自身の経験範囲は極めて狭く、自らの経験で知りうる事柄は限られている。文学は、私たちに多くの事を教えてくれる。そこに、文学の面白さ、価値がある。

- ①専門的な文学用語を正しく理解し、作品が成立した時代背景をしっかりと把握するよう努める。
- ②板書されたことをノートに書き取るのではなく、授業の中で気付いたことや疑問に思ったことなどをノートにまとめ、自分で調べたり教員に質問したりしてその解消に努める。
- ③いろいろな作家の生き方や作品の内容を自らの価値観に照らして自分なりに評価・判断を下すように努める。
- ④自分が興味・関心をもった作家・作品については、関連事項を積極的に調べ、更に興味・関心を深めるよう努める。

(2) 外国語系

世界の共通語である英語で外国人とコミュニケーションがとれるようになれば、皆さんの世界はもっと広がります。外国語の習得で一番大切なことは、間違いを恐れずに積極的にコミュニケーションをとる姿勢を身につけることです。本学には多くの外国人教員がいますので、授業外でも気軽に話しかけるようにしましょう。最初はゼスチャーや単語を並べるだけでも構いません。語学学習に間違いは付き物ですので、文法や発音が多少間違っていても恥ずかしくはありません。毎日生きた英語に触れることを心がけましょう。タワー4階のSPEC推進室には外国人教員が常駐していますし、毎週主に5限目に課外講座として英会話カフェを行っていますので、積極的に参加しましょう。また図書館にはDVDなど様々な英語教材が揃っていますので、授業の空き時間や放課後にこれらを積極的に活用しましょう。

TOEICのスコアアップの鍵は第一にリスニング、リーディングとともに基礎的な力を身に付けることです。リスニングに関しては外国人教員との会話などを通じて、英語を聞く機会を毎日意識的に作りましょう。リーディングはTOEICの授業の中で解説しますので、曖昧になっている知識を整理しながら、しっかりと基礎を固めましょう。第二に多くの演習問題を解くことにより、出題形式に慣れるとともに、各パートの解法のコツを修得することです。学内で実施する団体受験と年9回実施されている公開テストに積極的にチャレンジしましょう。

(3) スポーツ科学系

友人と共に身体を動かすことをとおして、表現力、コミュニケーション能力を身につけ、チームワークの意義やリーダーシップの重要性を自覚することが大切です。

- ① 講義内容をノートに分かり易く記録する。
- ② 不明な点はシャトルノートを利用する、あるいは講義後に質問する。
- ③ 学びの成果を自らの生活や思考に生かす態度を習慣化する。
- ④ 実技の時間だけでなく、運動習慣を取り入れる。

ⅢA-3 目標到達度の検証

通常試験を厳格に実施することにより、目標到達度の検証を行います。

III B 工学基礎に関する科目

III B-1 科目の概要と学習到達目標

1. 工学基礎に関する科目で何を学ぶか

技術者には、専門分野にとらわれることなく、自然科学や工学に関する幅広い知識を身につけていくことが求められます。工学基礎科目では、工学に関する幅広い基礎知識を学び、科学・工学分野への興味・関心を高めることを学習目標としています。さらに、学んだ基礎知識を活用して、創造的思考力と実践力を身につけることを目指します。

以下に、四つの主要科目に大別される工学基礎科目の概要とそれらの科目の学習到達目標を示します。

1) 高大接続科目：「自然と科学」

「自然と科学」は、高校の理科から大学の自然科学系科目への接続を目的としたものです。自然現象を明らかにしていく科学とこれを応用する技術について、いろいろな事例を通じて学びます。

2) 工学共通基礎科目：「基礎数学Ⅰ」、「基礎数学Ⅱ」、「微分積分学Ⅰ」、「微分積分学Ⅱ」、「微分積分学Ⅲ」、「線形代数学」

数学は、論理的思考の要であり、工学を学ぶための道具となります。数学の学力を備えていることが、工学を学ぶ上で必須です。工学基礎教育のカリキュラムに、中核科目として、「基礎数学Ⅰ」、「基礎数学Ⅱ」、「微分積分学Ⅰ」、「微分積分学Ⅱ」、「微分積分学Ⅲ」、「線形代数学」の七つの科目が用意されており、高校までの学習履歴、習熟度や大学における学習の進展に応じてこれらの科目を学習して、数学の力を身につけます。

3) 自然科学基礎科目：「基礎物理科学」、「基礎物質科学」、「基礎宇宙・生命科学」

自然科学基礎科目では、物理、化学、生物学、地学に関する基礎知識を広く学習します。「基礎物理科学」では、自然界で起こる諸現象が普遍的な物理法則に従っていることを知り、物理法則を理解するための基礎を学習します。

「基礎物質科学」では、地球上に存在する様々な物質、特に人間の生活と密接に関わっている物質について、幅広い観点から学習します。

「基礎宇宙・生命科学」では、宇宙や地球と人間との深いつながりを知り、人類および地球上のものが持続的に発展し得るにはどうすればよいかを学びます。また生物の生命現象を科学的に理解するための基礎事項について知識を得られるよう学習します。

4) 創造力涵養科目：「創成科学Ⅰ」、「創成科学Ⅱ」

「創成科学」では、これまでに学んだ自然科学や工学の基礎知識、専門知識を総合的に活

かして、各自が立案した特定の課題の解決に取り組み、創造的思考力を育むことを目指します。

2. 各科目の学習到達目標

各科目の学習到達目標は以下のとおりです。

1) 「自然と科学」

工学部の学生として学習を始めるに当り、いろいろな自然現象とそれらに関する科学およびそれらを応用した技術に広く興味・関心をもつことが重要です。本科目は、教員の学識を反映させた興味深い内容について、高校までの知識で十分理解できるように配慮されています。地球・太陽（宇宙）、生命・生物、物質、エネルギー、環境、情報等について、知識の幅を広げます。

2) 「基礎数学Ⅰ」、「基礎数学Ⅱ」、「微分積分学Ⅰ」、「微分積分学Ⅱ」、「微分積分学Ⅲ」、「線形代数学」

科学・工学の専門分野を学ぶためには、数学の基礎的知識とこれに基づく計算力を備えていることが必要です。特に、微分積分の知識は、科学・技術分野においては必須です。

「基礎数学Ⅰ」、「基礎数学Ⅱ」では、数と式の計算、関数の意味とその理解、1次方程式・2次方程式の解法、1次関数・2次関数について復習するとともに、複素数、三角比と三角関数、指数関数・対数関数の基礎とその応用について、段階的に学習を進めて理解を深め、「微分積分学Ⅰ」、「線形代数学」などを学ぶための基礎を確立します。

「微分積分学Ⅰ」、「微分積分学Ⅱ」では、関数とその極限、微分係数の定義、初等関数の微分法とその関数値の増減、接線などへの応用、初等関数の積分法とその面積・体積計算への応用など初等関数の微分積分法の基礎とその応用について、段階的に学んで理解します。さらに「微分積分学Ⅲ」では、「微分積分学Ⅰ」、「微分積分学Ⅱ」で得た知識をもとに、偏微分、重積分など二つ以上の変数を含む多変数関数の微分積分法について学びます。また微分方程式の基本的な考え方についても学びます。

「線形代数学」では、ベクトルの概念と演算、基本的な図形の性質のベクトルによる表現、行列の概念と演算、行列を用いた連立一次方程式の解法など、ベクトルと行列の基礎とその応用及び行列式について理解します。

3) 「基礎物理学」

物理学は、自然界で起こる諸現象に対する普遍的なものの見方・考え方に関する学問体系です。工学系の多くの専門科目に共通する基盤科目として初年次で開講されている本科目では、物理学の中で最も基本的な力学に焦点を当て、力と運動、運動の法則、運動量と力積、力学的エネルギー、いろいろな運動等についての基礎を理解します。

4) 「基礎物質科学」

①物質の性質について理解する。

- ②物質を構成する原子、分子の概念について理解する。
- ③物質を作る化学反応について理解する。
- ④物質の酸化、還元の概念および物質による光の吸収の概念を理解する。

5) 「基礎宇宙・生命科学」

- ①宇宙や地球と人間との深いつながりを理解する。
- ②生物の生命現象を科学的に理解するための基礎事項を修得する。
- ③生命を構成する基本物質、基本単位である細胞や遺伝子の基礎を理解する。

6) 「創成科学」

1年次に学んだ自然科学・工学の基礎知識を総合的に活かして、自分で選択した特定の主題に取り組むことにより、問題発見と解決の糸口をつかむことができるようになることを目的としています。自主的に選んだ特定の課題の解決を実行する中で、基礎知識・学力の必要性に気付くとともに、勉学の意欲がわくようになります。

III B-2 学習方法

各科目の学習到達目標を達成するための学習方法や皆さんの「学び」に役立つ助言について以下に記します。

1) 工学基礎に関する授業科目

工学基礎科目は、以下の4つの科目群、計13科目で構成されています。

- ① 高大接続科目 : 「自然と科学」
- ② 工学基礎科目 : 「基礎数学Ⅰ」、「基礎数学Ⅱ」、「微分積分学Ⅰ」、「微分積分学Ⅱ」、「微分積分学Ⅲ」、「線形代数学」
- ③ 自然科学基礎科目 : 「基礎物理学」、「基礎物質科学」、「基礎宇宙・生命科学」
- ④ 創造力涵養科目 : 「創成科学Ⅰ」、「創成科学Ⅱ」

2) 授業科目についての一般的な学習方法

基本的にはシラバスに沿って授業を行います。授業は講義を中心とした座学形式で行われ、その中に演習が組み込まれています。以下に示す学習方法をよく読み、授業に臨んでください。

- ①生活および体調の管理をしっかり行い、授業には休まず出席すること。
- ②授業では、教員の説明をしっかり聞き、科目ごとにノートを作り、重要事項を筆記すること。
- ③予習・復習を必ず行うこと。
- ④演習問題に積極的に取り組み、問題を自ら解くように努力すること。演習問題を解くことによって、学習内容をよりよく理解できるようになります。

- ⑤講義内容や演習問題で分からることは、授業時間中あるいはシャトルノートで遠慮せずに教員に質問し、さらにオフィスアワーや学習支援室を積極的に利用して、理解するよう努力すること。
- ⑥講義内容を暗記するだけでなく、いろいろな事柄の原理を理解するようにすること。
- ⑦やむを得ず授業に欠席した場合には、その授業における学習部分について、各自勉強しておくこと。

3) 「自然と科学」

「自然と科学」は、前期1単位科目として開講されます。まず、4月に3日間連続の集中講義形式（1日2講義）で行われます。その後、更に、各学科で進められているPBLプロジェクトの紹介が、2講義分が行われます。合計8講義を受講することになります。講義担当教員が、毎回、学習到達目標の項目に示した内容について一回完結形式で授業を行います。したがって、各授業時間内にその内容を理解することが必要です。そのためには、講義内容についてメモをとりながら、集中して話を聞くことが重要です。各授業の最後に、15分程度の時間で講義内容と感想をレポートにまとめ、提出します。そうすることにより、講義内容をより明確に理解し、記憶することができます。

4) 数学系科目：「基礎数学Ⅰ」、「基礎数学Ⅱ」、「微分積分学Ⅰ」、「微分積分学Ⅱ」、「微分積分学Ⅲ」、「線形代数学」

授業は、入学時に行われるプレースメントテストの結果や高校までの学習履歴に基づいて、「入門コース」、「初級コース」、「中級コース」、「上級コース」の4つの習熟度別コースに分かれて、図1のように段階的に行われます。後段階の科目を履修するためには、前段階の科目の単位を修得しておかなければなりません。なお「基礎数学Ⅰ」、「基礎数学Ⅱ」は毎週2回の授業を実施し、学力の向上を目指します。工学基礎における数学系科目は、習得した知識を「土台」に、演習問題などを多く解いてそれを補強し、それにより高度な「発展的な知識」を付け足していく「積み上げ」型の性格をもっています。したがって、講義内容をしっかり復習して理解しておきましょう。そのためには、演習問題を多く解くことも役立つでしょう。

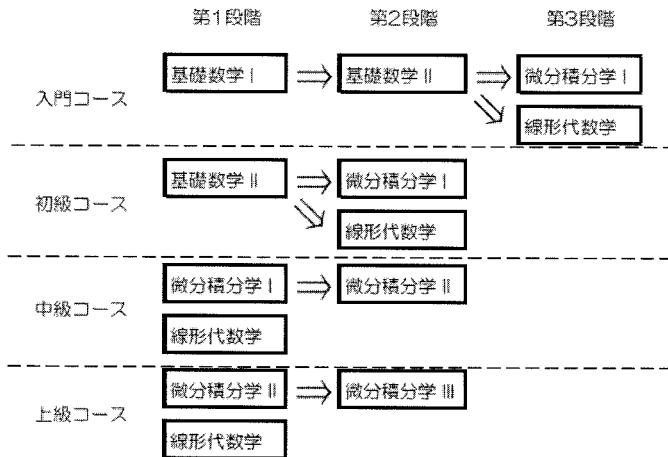


図 1 数学系科目の段階的学習

5) 「基礎物理学」

本授業は、工学系の多くの専門科目の理解に不可欠な物理学（特に力学）を身に付けることを目的に、講義形式で行われます。学習内容をより深く理解するため、講義の中で多くの演習問題が課せられます。これに積極的に取り組み、解らない所は必ず質問して理解するよう努力して下さい。一見無関係に思える専門科目も、その内容を理解するために「力学」の考え方が必要になることが多いのです。その意味で、専門科目の学習と同様に積極的に取り組んで下さい。

6) 「基礎物質科学」

自然科学や工学の基礎としての物質や材料に関する知識を次の点に留意して学びます。

- ① 物質を構成している原子や分子の構造、種類、特徴などについて理解を深める。
- ② 日常よく目にする物質や材料がどのような原子や分子からできているかについて調べ、考えてみる。

7) 「基礎宇宙・生命科学」

宇宙や地球と人間との深いつながりを知り、人類および地球上のものが持続的に発展し得るにはどうすればよいかを学びます。また生物の生命現象を科学的に理解するための基礎事項について知識を得られるよう学習します。気象情報をはじめ、地震や火山の情報、また地球環境問題や天体、宇宙開発の話題など本科目と関係深い身近な出来事や話題は毎日のようにテレビや新聞で報じられています。これらの身近な事象に関心を持ち、興味を持って授業を受けてください。

8) 「創成科学Ⅰ」、「創成科学Ⅱ」

まず、各学科の教員が学科ごとの全学生に、科学技術と人間との関わりについて具体的な事例を示し、問題提示を行います。これを参考にして、自身の興味・関心に基づいて調査研究、または簡単な実験を伴う研究のテーマを決めます。その後、数名～10名程度の小グループに分かれ、指導教員の指導・助言を受けながら計画書を作成します。この計画書に基づいて、インターネットや書籍、学会誌など種々のメディアを参考にしながら、自主的に計画を実行して、調査および実験の結果を報告書にまとめ、プレゼンテーションを行い、評価を受けます。

このようなプロセスを通して、特定の項目について自分自身で深く学ぶことができるとともに、問題解決の喜びを感じることができるでしょう。また、基礎知識の不足に自ら気付き、自発的な勉学を始めるきっかけになるでしょう。

なお、創成科学レポートの中で特に優秀な研究については、創成科学賞の顕彰があります。

ⅢB-3 目標到達度の検証

通常試験等を通して、目標到達度の検証を厳格に行います。日頃から復習を十分に行って授業内容を理解するよう努力してください。

III C キャリア形成に関する科目

III C-1 科目の概要と学習到達目標

1. キャリア形成に関する科目で何を学ぶか

皆さんは、大学卒業後、社会人として、また、職業人として自立し、自分で考え、判断し、行動し、自己の能力を発揮していくことが求められます。そのため、働くことの意味、仕事とは何か、労働能力と職業適性との関連性等について理解し、また、人生や社会について考え、しっかりした人生観や職業観を培う努力をすることが必要です。

本学では、社会的・職業的自立を図るために必要な知識、技能、態度を育むことを意図したキャリア教育を実施するとともに、職業・就職に関する情報提供や相談など就職のための説明会等を開催し、職業指導（キャリアガイダンス）を行っています（註）。

現代社会において社会的・職業的に自立して生きるために、豊かな教養と専門分野の知識のほかに、コミュニケーション能力、グローバル社会で活躍するための英語力、高度情報化社会で求められる情報通信技術（ICT）、主体性、協調性、責任感等を備えていることが必要です。本学では、これらを三つの力（創造力、人間力、共生力）として掲げ、教育活動全般を通してこの三つの力を育むことを目指しています。

本学では、キャリア教育を担う授業科目として、自分を伝えるための表現を学ぶ「日本語の基礎」、「日本語表現法」（1、2年次）、職業観を要請するための「キャリアデザインⅠ」、「キャリアデザインⅡ」（2年次）、コミュニケーション能力を育むことを主目的とする「FTH」、（1年次、3年次）、ICTを身につけるための基礎となる「コンピュータリテラシー」（1年次）、福井の文化や産業、社会人としてのモラルや人間関係の大切さについて学外客員講師から学ぶ「地域共生学」（2年次）等が開講されています。さらに、平成23年4月に開設されたキャリアセンターとの有機的連携のもとに、キャリアガイダンスに関するより体系的な取り組みを行っています。

将来、皆さんのが仕事に就いたとき、その仕事を好きになるように努力し、仕事を通して目標や夢を実現していくことが大切です。早い段階から人生や職業について考え、将来の進路選択を意識しながら、豊かな教養と確かな学力を身につけるよう学業に励んでください。

（註）大学設置基準及び短期大学設置基準の一部を改正する省令の施行について（通知）
21文科高第628号 平成22年3月12日

以下に、キャリア形成科目の概要と各科目の学習到達目標を示します。

1) 「日本語の基礎」、「日本語表現法」

- ①漢字の読み・書きや同音異義語等の基本を学習し、知識を深める。また、社会人として円滑な人間関係を構築するために、正しい敬語を身につける。
- ②日本語の文の構造を正しく理解し、論理的な文章を書くための基礎・基本を学習し、国語表現力を高める。手紙文およびビジネス文書を作成するための基礎・基本を学習し、知識を深める。

2) 「キャリアデザインⅠ」、「キャリアデザインⅡ」

本科目は、キャリア形成系科目において中核的位置を占めており、単に就職対策のみではなく、ワークキャリアとライフキャリアを見据えた職業人生のビジョンを描けるようになることを目標としています。すなわち、キャリアとは何かを学び、各種産業における仕事の意義、職業・職場の種類および産業社会の仕組みと関連技術について学び、工学部の専門性を生かした、自立した職業人・社会人となる規範を身につけます。

3) 「フレッシュマンFTH」、「アクションFTH」

「FTH」は、双向コミュニケーションを重視する対話型科目で、コミュニケーション能力の涵養を目指します。少人数クラス編成により、学生と教員および学生同士の対話や討論をとおして、①大学で学ぶ意義、学生生活の心得、②社会生活を営む上での基本、コミュニケーションと社会生活におけるマナー等について学び、将来への展望をもつようになります。

「フレッシュマンFTH」では、「学びの指針」を教材に用いて、とくに①について学び、本学の教育理念、本学で何をどのように学ぶか、各科目の学習到達目標、学士号を取得することの意義などについて理解します。「アクションFTH」では、主に②についての学習をとおして、コミュニケーション能力を身につけます。

4) 「地域共生学」

「地域共生学」は、地域で活躍されている学外客員講師の方々から、地域の政治・経済・産業・文化の現状と今後の展開、あるいは社会人や企業人として大切な事柄などについて講話を受け、学生時代から広く社会に眼を向け、社会の一員としての意識を高めることを目的としています。

学外客員講師の豊富な経験、成功・失敗の事例などをじかに聴いて、地域における産業や企業の実態、政治経済の動向、地域特有の文化などについて理解を深めるとともに、社会人としてのモラルや人間関係の大切さ、コミュニケーション力の重要性などについて学び、論理的思考力や問題解決能力、自己管理力などの向上を目指します。また、講義の感想や意見をまとめるレポート作成作業は、文章表現力や論理的思考力、問題解決能力などの向上につながります。

5) 「コンピュータリテラシーⅠ」、「コンピュータリテラシーⅡ」

情報化社会において、情報機器、特にコンピュータの正しい使い方を習得することは技術者にとって必要不可欠です。また、ハードウェアやソフトウェア、情報ネットワーク等の知識や技術を活用して、得られた情報を分析し、付加価値の高い資料にまとめる能力（情報リテラシー）が重視されています。

本授業では、以下の内容について、基礎知識を習得し、理解を深めます。① インターネットの普及の成果と問題点、② 情報ネットワーク社会と求められるモラルとマナー、③ パーソナルコンピュータの基本操作、④ 学内情報ネットワークの利用、⑤ ワープロソフト、表計算ソフト、プレゼンテーションソフトなど各種アプリケーションソフトの活用法。また、情報リテラシーは、現在の情報化社会における技術者にとって必須の基礎技術です。「コンピュータリテラシー」の授業をとおして、情報機器、特にコンピュータの正しい使い方と情報活用技術について学習します。

III C-2 学習方法

1) 「日本語の基礎」、「日本語表現法」

本授業を通して、自由に使いこなせる語彙を多く身につけ、論点を正しく理解できる読解力を鍛え、種々の事象を自らの言葉で表現できる能力の向上を目指します。

- ①日ごろ自分が使い慣れ、言い慣れている言語表現が正しいかどうか、常に問題意識をもって授業に臨む。
- ②キーワード、キーポイントを正しく理解できているか、常に自問自答する。
- ③今、自らが身につけなければならないことは何かを授業をとおして明らかにしていく。
- ④社会人としての正しい敬語の使い方を知り、慣れる。
- ⑤豊かな表現力を身につけるため、多様な文章に接する。
- ⑥自らの思いや考えを正しく伝えられるか、積極的にそれらの言語化を試みる。

2) 「キャリアデザインⅠ」、「キャリアデザインⅡ」

教員と学生との双方的な講義・演習をとおして学習します。

「キャリアデザインⅠ」では、キャリアとは何かについて事例をもとに、人生における仕事と職業の意味を考えます。すなわち、産業構造の変化と職業、終身雇用制と年功序列、成果主義と実力主義、プロとは何かなどを考え、自分のキャリアシートを作成します。

「キャリアデザインⅡ」では、自分が所属する学科の専門性と職業選択を見据えて、社会と技術との関係、エネルギー・資源問題を考えます。また、OB や OG の経験談を聴き、「キャリアデザインⅠ」で作成したキャリアシートをより現実的な観点から見直し、改訂していきます。

2 つの授業の最後には、学んだ授業内容をグループ討議やプレゼンテーションを行って総括し、自分の人生設計のロードマップを描けるようにします。

3) 「フレッシュマンFTH」、「アクションFTH」

この授業は、各担当教員の創意工夫に基づいて行われます。「フレッシュマンFTH」では、「学びの指針」を教材に用い、本学の教育理念や本学で何をどのように学ぶかについて、また、各科目の学習到達目標について学習します。「アクションFTH」では、授業中に教員から指示されたテーマについての作文や少人数での自由な対話・討論により、学生生活を送ることの意義や社会生活におけるマナーを理解するとともに、コミュニケーション能力の向上を目指します。

4) 「地域共生学」

地域で活躍しておられる学外講師の方々から、地域の政治や経済、産業、工業、文化など幅広い分野について講演していただきます。また、毎日の新聞に目を通し、テレビやラジオのニュースを見たり、聞いたりして、地域社会や日本の状況、世界の出来事などに広く目を向けながら、自分なりのものの見方や考え方を身に付けるよう心がけてください。そうすることにより、講演をよく理解でき、より一層興味や関心がわくようになります。

5) 「コンピュータリテラシーⅠ」、「コンピュータリテラシーⅡ」

情報コンセントを備えた教室で、ノート型パソコンを用い、NAS(Network Attached Storage) やインターネットを利用して授業が実施されます。本科目で、情報機器の利用に関する基礎技術のみならずモラルやマナーも身につけ、様々な場面でパソコンや学内ネットワークを使用する機会に備えてください。

IV 専門分野科目の学習

全学科に共通する科目

まず、全学科に共通する科目について、その概要と学習到達目標、学習方法および目標到達度の検証について記しますので、これに目を通し、理解してから、各学科における専門分野の授業科目の概要と学習到達目標、学習方法、目標到達度の検証に読み進んでください。専門分野における全学科共通科目として、キャリア形成系科目である「FTH」、「インターンシップ」のほかに、「演習」、「実験実習」および「卒業研究」があります。

IV-1 科目の概要と学習到達目標

1. 専門分野で何を学ぶか

工学基礎科目で学んだ広い視野に立った科学・技術の基礎知識を基盤として、専門分野では、ミニマムエッセンシャルズ（最低限必要な学習科目とその内容）の修得を理念として精選された各学科の専門科目の学習をとおして、それぞれの専門分野の科学・技術について学びます。「演習」科目では、知識の理解を確かなものとするとともに、応用力を身につけます。また、多くの学科で「実験実習」科目が重視されています。さらに、統合的な学習経験を積む「卒業研究」は、学科を問わず必修科目になっています。

2. 全学科に共通する科目の学習到達目標

「FTH」、「インターンシップ」、「演習」、「実験実習」および「卒業研究」について、それらの学習目標を示します。

1) 「メジャーFTH」、「プロモーションFTH」

「メジャーFTH」では、再度「学びの指針」を教材に用い、本学の教育理念、本学における学びの全体像、各科目の学習到達目標についてより理解を深めるとともに、少人数での自由な対話・討論により、専門分野の知識を深めることの意味や卒業研究の意義を理解します。「プロモーションFTH」では、自分の適性と将来の職業について考えるキャリアデザインのために、企業活動についての動向を把握し、専門職業人となることへの理解を深めます。

2) 「インターンシップ」

インターンシップとは、学生が在学中に企業や自治体などの事業所で一定期間就労体験することです。就労体験によって、実社会における仕事の仕組み、人間関係・マナーなどについて理解を深め、職業観や勤労観を育み、自分の人生設計（キャリアデザイン）ができるようになることが一つの到達目標です。

3) 「演習」

「演習」科目は、授業で学んだ知識を基に、演習問題を解くことによって、授業におけ

る理解不足の部分を補うとともに、応用力を身につけることを目的としています。演習では、毎回、自分で数多くの演習問題を解き、教員による問題の解説と解答を参考に、内容をより深く理解し、役立つ知識として体得します。

4) 「実験実習」

グループ単位に分かれて実施される各学年での実験を通して、基本的な装置や機器の使い方を学びます。実験を行うことにより、授業で得た基本原理をより深く理解するとともに、実験データの整理と報告書の作成について学びます。コース別に実施される実験では、より専門的なテーマに取り組み、実験手法・技術を学び、4年次の卒業研究に備えます。

実験実習を安全かつ円滑に進めるにはグループ内の相互の協力が不可欠であり、実験実習を通して、コミュニケーション能力や協調性を身につけます。

5) 「卒業研究」

卒業研究は、学生の皆さんのが主体的に研究室を選択し、創造的な知的活動を行うものです。指導教員のもとで研究テーマを決定し、関連文献の調査、研究計画の作成、理論の構築あるいは実験の実施、指導教員や研究室メンバーとの研究結果についての討論を経て、卒業論文をまとめ、卒業論文発表会で研究成果を発表します。

卒業研究をとおして、課題探求力を養い、論理的思考法や実験手法、実験報告書や論文のまとめ方・書き方を学ぶとともに、努力や忍耐力、他人との協調性の大切さを学び、かつ、それらを身につけることを学習到達目標としています。

なお、建築学科およびデザイン学科では、卒業研究として、卒業論文を提出する形式のほかに、最終成果として作品の形式で提出する卒業制作を選択することができます。

IV-2 学習方法

すでに述べましたように、大学は、皆さんのが自ら学ぶ場です。授業に出席し、教科書や参考書を読み、自分の頭で考える習慣を身につけて、科学・工学の基礎と応用を学んでください。各学科で、ミニマムエッセンシャルズの修得を理念とした専門科目が用意されています。教員は、各科目間のつながりについても分かりやすく説明するように努めますが、皆さんも是非、それぞれの科目の内容だけにとらわれず、科目間のつながりについても考えるようしてください。学年が進むにつれて、異なった科目で学習したことが点としてではなく、やがて線でつながるようになります。そうすると、授業がより一層面白く、楽しくなります。各科目の内容を自らの考えで統合して新しい考え方を思いつく創造的思考を身につけるように、普段から心がけましょう。演習や実験実習の科目で提出するレポート類は、明快かつ論理的でなければなりません。論理的思考法を身につけるように努力しましょう。

多くの授業科目は、講義（座学）形式で行われます。その他に、演習科目や実験科目があります。いずれも、シラバスに沿って行われますので、授業を受ける前に各授業科目のシラバスに目を通し、どのような内容について学習するのかを理解してから授業に臨んでください。しっかり予習・復習をすることが重要です。分からぬところがあればそのままにせず、どこが分からぬかをよく考えて整理し、授業時間中やオフィスアワーの時間に納得のいくまで教員に質問し、あるいはシャトルノートの活用や学習支援室を利用することにより、内容を理解するように努めてください。

「インターンシップ」を履修しようとする学生は、あらかじめ受講動機調査書を作成して提出し、導入研修を受けることになっています。この研修で、働くことの意義、企業研究、キャリア形成、キャリアデザイン、ビジネスマナーなどについて学び、就労体験にあたっての事前教育評価に合格した学生のみが就労体験（企業研修）に参加することができます。企業研修終了後、成果の発表会（プレゼンテーション）を実施します。

IV-3 目標到達度の検証

皆さんが学士課程教育を終えて大学を卒業した暁には、学士号の取得者（学士）として、新しい課題を設定し、それを解決していく応用能力を備えていることが求められます。その根幹をなすのは基礎学力と豊かな教養です。

通常試験に合格し、卒業要件を満たす単位（卒業研究を含めて計124単位以上）を修得したからといって、真に学士号に値する力が身についているとは限りません。従って、学士課程教育における学習成果について、目標到達度の検証を行います。特に専門分野科目について、基礎知識や基本的な考え方を身につけているかどうかという観点から、目標到達度の検証を、原則として、確認試験という形で行います。確認試験は、多くの専門科目のなかでも最低限必要不可欠の科目（これを中核科目と名づけています）に焦点をあてて行います。目標到達度の検証に合格することが、卒業研究の単位修得要件に含まれます。

目標到達度の確認試験は、単に合否の判定ということではなく、これをとおして、皆さんが理解していない点に気付き、教員の指導のもとに皆さん自身が努力して学力の向上を目指す性格のものです。従って、合格点に達するまで、何度も確認試験を行います。目標到達度の検証は、該当する科目の単位修得者を対象に、3年次から4年次にかけて行います。なお、検証は、全学科一律ではなく、それぞれの学科において示されている方法で行われます。

電気電子情報工学科

IV-1 科目の概要と学習到達目標

1. 本学科の専門科目で何を学ぶか

電力、半導体、コンピュータ情報処理、ネットワーク通信などの技術なくしては、もはや私達の日常生活と産業活動は成り立ちません。電気電子情報工学科では、数学、物理学などの基礎教育と専門教育ならびに先端技術の研究の推進を通して、環境・エネルギー・情報システムにわたる幅広い基礎知識と高度な専門技術を学び、広範な電気・電子・情報工学分野の技術革新に対応できる知識を身につけます。

電気電子情報工学科では、以下の内容について、基本的な知識と考え方を身につけることを学習目標としています。1) 電圧と電流は回路の構成とどう関係しているのか、2) 身の回りのさまざまな電子デバイスは電子のどのような働きで動作しているのか、3) 電磁気の様々な現象はどのような原理で説明されるか、4) 電気・電子工学は産業とどのように関わり、どのような役割を果たしているか、5) 情報とは何か、コンピュータのハードウェアとソフトウェアは情報社会の進展にどのような役割を果たしているか。

2. 電気・電子・情報分野の学問体系

電気・電子・情報の基礎は数学と物理学です。この2つの学問の知識を基盤として、電気工学分野では、電気回路や電磁気学を基礎に電気機器や発電や送電についての学問体系である「電機システム」、「エネルギー変換」、「電力システム」、「パワーエレクトロニクス」等へと展開します。電子工学分野は、固体物性や半導体、電子回路を基礎に「光デバイス」、「電子デバイス」、「セラミクス材料」、「レーザー工学」等へと展開します。情報分野では、離散数学やコンピュータのアーキテクチャなどを基礎に「コンピュータ言語」や「コンピュータネットワーク」、「組込みシステム」等に展開します。本学科の学問体系は、以上のように、階層的体系を持っており一歩一歩確実に階段を上っていくことが必要です。

本学科の専門分野においては、ミニマムエッセンシャルズの修得を理念として精選した授業科目のなかで特に、「電気回路Ⅰ」、「電気回路Ⅱ」、「電磁気学概論」、「マテリアル基礎」、「コンピュータ基礎」の5科目を中心科目と定め、直流回路、交流回路、電界と磁界、物質の構成と性質、情報処理等について体系的に学習します。

3. 中核科目の学習到達目標

各中核科目の学習内容と学習到達目標は、以下のとおりです。

(1) 「電気回路Ⅰ」

「電気回路Ⅰ」は回路の電圧と電流の関係を理解するための学問であり、主に直流回路を中心に学びます。

- ①電流とは何かを理解している。
- ②電圧、電流、抵抗の3者の関係を理解している。
- ③電圧降下の意味を理解している。
- ④簡単な回路におけるキルヒ霍ッフの法則の解法を理解している。

(2) 「電気回路Ⅱ」

「電気回路Ⅱ」では、「電気回路Ⅰ」で学んだ回路中の電圧と電流についての理論と関連知識を基に、主に交流回路を学びます。

- ①交流の位相、周期、周波数、実効値などの基本概念を理解している。
- ②交流におけるインピーダンス、アドミタンスの概念を理解している。
- ③電磁誘導、共振など、交流特有の現象を理解している。
- ④三相交流の優れた点、および基礎的な電流、電圧の関係を理解している。

(3) 「電磁気学概論」

電磁気学は、身の回りにある電磁的現象を電気の基本単位である電荷と電磁場の相互作用として理解するための学問です。

- ①クーロンの法則を理解している。
- ②電界と電位を理解している。
- ③電流が作る磁場を理解している。
- ④ローレンツ力を理解している。

(4) 「マテリアル基礎」

物質を構成している原子・分子に存在する電子の振る舞いが、どのように物質の電気的性質等を決定しているかを学びます。

- ①原子構造と電子のエネルギー準位を理解している。
- ②固体内のバンド構造を理解している。
- ③金属、半導体、絶縁体の違いを理解している。
- ④不純物半導体の導電機構、pn接合とダイオードの電子の挙動を理解している。

(5) 「コンピュータ基礎」

「コンピュータ基礎」では、コンピュータの構成、動作原理などを学びます。

- ①数と符号の基本を理解している。
- ②ブール代数の基礎を理解している。
- ③論理回路の基本を理解している。
- ④コンピュータハードウェアの基本構成と機能を理解している。

IV-2 学習方法

本学科では、講義形式の授業とともに、演習と実験を重視しています。演習では、講義で得た知識の理解を深めるために演習問題を解き、実験では、電気・電子・情報工学の基本原理を具体的に実証するとともに、そのための測定方法を学び、実験データの処理や解析を含めた報告書の作成方法も学びます。

(1) 講義形式の授業科目

授業の前には必ずシラバスや教科書を読んでおき、授業内容についての予習をしておいてください。また、授業では見やすいノート作成に心がけ、復習時に活用してください。分からぬところがあれば、遠慮することなく授業担当教員に質問し、理解するようにしてください。

(2) 演習科目

「電気回路Ⅰ」、「電気回路Ⅱ」の2科目については、通常の講義とは別に演習科目を設けています。演習では、問題を解く上で必要となる計算手法や課題に対する取り組み方を学びます。演習問題を多く解けば解くほど理解する力が付きます。

(3) 実験科目

実験は、2年次から数名のグループ単位で行います。2年次の前・後期と3年次の前期に実施される「電気電子情報工学実験Ⅰ・Ⅱ・Ⅲ」では、電気電子計測のための基本的な機器の使い方を学ぶとともに、授業を通して得た電気電子の諸現象について、実験を行うことにより、基本原理や各種単位に対する理解を深めます。また、実験データの整理と報告書の作成の仕方について学びます。3年次後期からの実験はコース別に実施され、より専門的なテーマに取り組み、実験手法を学びます。

IV-3 目標到達度の検証

目標到達度を検証するために、筆記試験を行います。対象とする科目は、専門分野科目のなかの中核科目、「電気回路Ⅰ」、「電気回路Ⅱ」、「電磁気学概論」、「マテリアル基礎」、「コンピュータ基礎」の5科目です。筆記試験は、これらの科目の単位修得者を対象に、3年次10月～4年次にかけて実施します。

機械工学科

IV-1 科目の概要と学習到達目標

1. 本学科の専門科目で何を学ぶか

人類の活動は、生産、流通、情報など多岐にわたりますが、そのいずれにおいても機械工学が関わっています。換言すれば、機械工学は、さまざまな産業分野の基幹となる「ものづくり」の学問分野です。本学科は、機械システム、自動車システム、ロボット開発の3コースで構成されており、各コースの学びの指針に沿って学び、最先端の課題に自ら進んで取り組み、最新のテクノロジーに対応できる設計、研究および技術開発力を身につけることを学習目標としています。

以下に、各コースの学びの指針について示します。

[機械システムコース]

地球環境を保全しつつ、安全性・信頼性を保証する材料、機器、各種システムの設計、開発、管理および保守を行うことが機械工学科に課された課題であります。機械システムコースでは、物理学、数学を基礎として、機械工学の基盤となる中核科目である力学を理解し、単独の技術はもちろん、機械技術と電子技術のハイブリッド化、さらに機械への知能の付与などを視野に、新たな設計、研究および開発に必要な知識と技術力を身につけ、幅広い分野からの期待に応えられる技術者になることを目指します。

[自動車システムコース]

私たちの生活に必要不可欠なクルマ。自動車工業は日本における代表的な産業の一つであり、これを支える技術者は誇りと責任を持ってクルマ社会に貢献しています。安全性や経済性の向上、省資源化、地球規模の環境対策等、安全・安心な持続型社会の構築に必要な知識と技術を学び、これから社会が求めるクルマの設計、研究および開発、保守管理分野をリードする気概と実力をもった技術者になることを目指します。さらに、二級自動車整備士免許の受験資格を得るためのカリキュラムも用意しています。

[ロボット開発コース]

人間社会の中で、ロボットが果たす役割はますます重きをなし、人を助ける存在から、人とともに高度に知的で創造的な協調活動を行うまでに発展しつつあります。ロボットは、機械とメカトロニクス、計測工学、センサ工学、自動制御技術などをベースに知能化の方向に向かっています。このような未来志向の分野で新たなアイデアを持ち、新たなロボット・メカトロニクス機器の設計、研究および開発を担当する技術者になることを目指します。知識と経験に裏打ちされたアイデアが、新たなロボットつくりをもたらします。外部のロボットコンテストにも積極的に参加して、ロボットを自分で作る経験を積みましょう。

2. 中核科目の学習到達目標

前述の3コースにおける最新のテクノロジーに対応できる設計・開発・研究力を身につけるためには、数学、物理の基礎を修め、機械工学の基礎領域である4力学を学ぶことが重要です。その観点から、精選した授業科目のうち、特に、「材料力学Ⅰ」、「工業熱力学Ⅰ」、「流れ学」、「機械力学」の4科目を中核科目とし、外力により発生する部材の応力ならびにひずみ、熱のやりとりによる物質の状態の変化やエネルギーの変換、流体の性質とその運動の定量的な予測および計測の方法、振動現象等について体系的に学習します。加えて、社会通念を合わせ持った社会人となるべく、教育・研究活動などを通じて自身を律することができるよう努めます。

以下に、中核科目についてそれぞれの学習到達目標を示します。

(1) 「材料力学Ⅰ」

機械・構造物の安全性・信頼性を保証する設計・管理・保守を行うには、まず、外力（荷重）により発生する部材の応力ならびにひずみを正確に知ることが必要です。講義および演習をとおして①応力・ひずみ、Hookeの法則、②棒の引張り圧縮変形、③軸のねじり応力とねじれ角、④はりの曲げ応力とたわみなどに関する基礎および考え方を習得し、理解を深めます。

(2) 「工業熱力学Ⅰ」

工業熱力学は、熱の授受による物質の状態の変化やエネルギーの変換などを理解し、熱エネルギーを有効に利用するための基礎知識を学ぶ学問体系です。講義および演習をとおして①温度と熱の概念、②熱力学の第一法則・第二法則、③理想気体、④種々のサイクルなどに関する基礎および考え方を習得し、理解を深めます。

(3) 「流れ学」

流れ学は、水や空気などの流体を対象として、流体の運動のうち最も簡単で、かつ、工学上最も重要な流体の性質とその運動の定量的な予測および計測の方法を取り扱う学問体系です。講義および演習をとおして、①流体の性質、②流体の静力学、③ベルヌーイの定理、④管路の摩擦損失、⑤流れの計測などに関する基礎知識および考え方を習得し、理解を深めます。

(4) 「機械力学」

近年、高速化、軽量化、高性能化などの要求が厳しくなり、機械は振動や騒音を生じ易くなっています。これらは、性能低下や振動・騒音公害を引き起こすばかりでなく、場合によっては損傷の原因にもなるため、機械力学の知識は機械技術者にとってますます重要なものとなってきました。講義および演習をとおして、①機械力学の基礎を学んだ後、

② 1自由度無減衰系の自由振動ならびに強制振動、③ 1自由度減衰系の自由振動ならびに強制振動を取り上げ、機械力学に対する考え方および基本的な振動現象の基礎を理解します。

IV-2 学習方法

すべての授業はシラバスに沿って行われます。機械工学の基本となる4力学のほとんどの科目には、機械の設計に必要な様々な解析手法が含まれています。従って、これらの理解を深めるために、中核科目4科目のうち、「材料力学Ⅰ」、「工業熱力学Ⅰ」および「流れ学」の3科目に対して、「材料力学Ⅰ演習」、「工業熱力学Ⅰ演習」および「流れ学演習」の演習科目を設けております。「機械力学」では、授業の中で演習を実施します。また、機械の設計には、これらの解析能力とともに、機械材料や機械加工法ならびに性能評価のための試験方法を理解する必要があるため、実験実習科目を設けています。以下に、これらの授業に対する学習方法を説明します。

(1) 講義形式の授業

①講義内容を理解するためには、必ず講義に出席し、集中して聴講することがすべての出発点です。欠席すると、講義内容が理解できなくなってしまいます。欠席した場合には、友人に講義内容を確認し、ノートなどを補足し理解に努めることが必要です。理解できない場合には講義担当の先生に質問したり、オフィスアワーや学習支援センターなどを利用して理解するように努めてください。

②予習・復習は非常に重要です。予習によって、講義の要点を理解でき、集中して講義を受けることができます。復習により理解を一層深めることができます。予習、復習を習慣づけることにより、授業内容を確実に身につけることが可能になります。

③授業で与えられる演習や課題には、まず自分で考え、解答を導き出す努力をしてください。これが理解するための唯一の方法であります。

(2) 実験実習科目

機械工学科では、グループに分かれて取り組む実験実習の授業科目が1年次から3年次まで用意されています。1年次に実施される「機械実験製図」、「機械工学実習」、「自動車工学実習」では、工作機械の操作や金属材料の機械加工等の体験を通して、機械加工技術の根柢となる理論とともに基礎的な加工技術について学びます。また、実験操作の基本的な技術と知識、実験データの整理と報告書の作成についての基礎を学びます。つづいて2年次以降に実施される「自動車工学実習Ⅰ・Ⅱ」、「創造工学実験」、「自動車工学実習Ⅲ・Ⅳ」では、より専門的なテーマに取り組んで実験手法を学ぶとともに、統計学の基礎を学ぶことにより、実験データの処理や解析ができ、異なる方向から検討することを可能とします。また、実験レポートを書くことによって、目的、実験結果、考察を含めた報告書の

作成法を学び、第三者に自身の考えを的確に伝える方法を修得するように努めます。

(3)創造科学ならびに自動車整備

機械工学科では、3年次から研究室に所属し、創造科学あるいは自動車整備関連の科目において、上記(1),(2)では学ぶことができない課題解決型の学問を少人数で学ぶことができます。講義は、個別の研究室あるいは複数の研究室によって開講され、卒業研究などの準備科目として、あるいは機械工学の知識を広くかつ深める科目として期待されます。

IV-3 目標到達度の検証

まず、授業期間中に行われる通常試験に合格し、卒業要件を満たす単位を修得することが必要です。合格点に満たない場合には、一般的には、次年度再履修をして学力向上を図り、合格点に達することが求められます。そのうえで、専門分野科目の中の4つの中核科目、「材料力学Ⅰ」、「工業熱力学Ⅰ」、「流れ学」および「機械力学」について確認試験を実施します。確認試験は、4つの中核科目の基礎的知識を検証するための試験です。4年次にこの確認試験を適宜実施し、目標到達度を検証します。そして、皆さんの理解度が一定のレベルに達し合格するまで、この試験を繰り返し実施します。このことを念頭に、講義を受講し、勉学に励むことを期待します。

建築生活環境学科

IV - 1. 科目の概要と学習到達目標

1. 本学科の専門分野で何を学ぶか

本学科では、地域において人々の安全・安心な暮らしが持続可能な生活環境の構築に貢献できる多様な技術者になるための、建築と土木およびそれらを融合した技術や知識を学びます。また、技術者としての責任や倫理観、柔軟な発想などを身につけます。

2. 本学科の専門分野の学問体系

1年次には、建築と土木の両分野に関わる全体像を学ぶ「建築生活環境概論」、建設技術者としての役割、倫理観、コンプライアンス(法令順守)、社会的責任について学ぶ「技術者倫理」などとともに、「建築一般構造」、「構造力学Ⅰ、Ⅱ」、「建築・土木材料学」、「製図法」、「CAD 製図」など建築や土木に関する専門基礎科目を学びます。

2年次になると、各自の希望に基づいて、建築技術設計コース、生活空間・まちづくりコース、環境防災コースに分かれ、より専門的な知識や技術を学びます。それぞれのコースの学問体系は次のとおりです。各コースの詳しい学習の流れは学生便覧を見てください。

〔建築技術設計コース〕

建築技術設計コースは、主に建築分野を学ぶコースです。授業科目の系は建築を計画するために必要な考え方や基礎知識・手法などを学ぶ「計画系」、力学や耐震、架構方法について学ぶ「構造系」、建築を形づくる材料および施工方法について学ぶ「材料系」、快適な生活環境を考えるための環境や設備について学ぶ「環境設備系」、建築の歴史や文化的な側面を学ぶ「教養系」、建築士資格取得に必要な基礎知識を学ぶ「資格系」、伝統木造建築に関する歴史や工法、日本庭園などについて学ぶ「伝統木造系」、さらに学んだ知識を総合し、自分で建築を構想・計画し、主に図面による表現方法で実体化する「設計・表現系」などに分けられ、それぞれの分野における基本的な知識や技術を修得します。

〔生活空間・まちづくりコース〕

生活空間・まちづくりコースは、身近な住宅や地域・まちづくりを中心に学ぶコースです。授業科目の系は、快適な室内環境と関連設備について学ぶ「環境設備系」、生活行為、福祉と生活空間、住宅・集合住宅設計手法等を学ぶ「生活環境系」、理論と観察・実践を通じて基礎的なまちづくり計画立案プロセスを学ぶ「人間・生活学系」、CAD や地域・生活空間に相応しい計画・設計方法、地域の持続可能な将来構想や景観設計を学ぶ「設計系」、都市・地域計画の基礎および都市デザイン、都市景観について学ぶ「都市計画系」に分か

れ、それぞれの分野における基本的な知識や技術を修得します。その他建築技術設計コースの「教養・資格系」、「計画系」、「構造材料系」、「伝統木造系」の分野の科目も学べます。

[環境防災コース]

環境防災コースは、主に土木分野を学ぶコースです。授業科目の系は、土木構造物の計画・調査に不可欠な測量に関する基礎的知識と技術を学ぶ「測地系」、土木構造物の計画、設計、施工の基礎となる力学およびその応用技術系を学ぶ「基盤技術系」、自然環境の保全や創造および環境と共生し災害に強い持続可能なまちづくりのための基礎的知識・手法を学ぶ「環境防災系」および環境に調和し、利便性が高く安全・安心な都市づくりの基礎的計画法を学ぶ「都市計画系」の分野に分かれ、これら分野の基本的知識や技術を体系的に修得します。

3. 専門分野の学習到達目標

前述の各コースにおける主要科目的学習到達目標は次のとおりです。

[建築技術設計コース]

(1) 「設計Ⅰ」

「製図法」を習得した上で、面の造形、単位空間の設計、小規模建築の設計計画の課題に取り組む授業であり、以下のことを学習到達目標としています。

- ①建築設計計画の基本的事項を理解する。
- ②自らの考えを図面として正しく、きれいに表現する手法を身につける。

(2) 「設計Ⅱ」

「設計Ⅰ」において製図手法・建築設計計画の基本事項を習得した者を対象に、より多面的に設計に取り組む手法を学ぶ授業であり、以下のことを学習到達目標としています。

- ①提示された具体的な敷地から、敷地と周辺環境の特徴を把握し、単位空間スケール、法規、構造、設備、施工等の基本的な知識を学習しながら、設計作品としてまとめてあげていくことができる。

- ②製図法等のプレゼンテーション技法、模型制作技術等を習得する。

(3) 「設計Ⅲ」

課題に関する建物見学等の経験を踏まえつつ、構造及び環境と意匠との整合性を図りながら「設計Ⅰ・Ⅱ」で学んだ知識・成果を総合的に展開することを学ぶものであり、以下のことを学習到達目標としています。

- ①近代建築系では、住居系と教育系の2課題についてプログラムを自ら構想し、その設定に即した論理的な空間構成を創造することができる。

- ②伝統木造系では、模写や和風建築の見学を通して日本建築の空間造形を身近に捉え、

内外空間の構成と構造計画、室内空間の立体構成と建築形態の表現等に注意を払い、伝統的日本建築の理念を踏まえた公共集会施設を創造することができる。

[生活空間・まちづくりコース]

(1)「生活空間・まちづくり設計Ⅰ・Ⅱ」

- ①「製図法」、「設計Ⅰ・Ⅱ」における基礎的な計画設計方法の修得を経て、実際の建物等の集積から成る地区・まち・地域を計画設計の対象として把握し、それぞれの設定に応じた現況特性や前提条件等を整理することができる。
- ②建築単体から道路、公園・広場などのパブリックスペースを包含する基本的なプランニング、デザインについて検討（エスキス）するとともに、その提案図書を作成し、説明することができる。

(2)「まちづくり学」

- ①まち・地域における立地環境や機能、コミュニティなどのまちづくり諸元を理解した上で、実例を対象にその特徴・役割・問題点などをフィールドワークや調査等により抽出することができる。
- ②基本的な統計的整理を行うとともに、まちづくりに関する住民意向把握方法（アンケート調査、ワークショップ等）を実施し、まちづくりに係る課題や方向性を総合的に整理、提案することができる。

[環境防災コース]

(1)「環境水理学」

水の有効利用、水災害防止および良好な水環境を創造・維持する観点から、以下の開水路流れの基礎知識を修得することを到達目標とする。

- ①運動量の定理とその水理学への応用
- ②跳水・段波とその水理
- ③開水路流れの基礎方程式
- ④一様断面水路の等流
- ⑤開水路の漸変流の水面形
- ⑥開水路の平均流束公式
- ⑦開水路の通水能力

(2)「防災水工学」

- ①日本の気候、地形・地質、土地利用の概略、特に河川・海岸の地形特性と利用の現状を理解することができる。
- ②河川災害防止のための調査・計画および洪水防御対策と工法、洪水ハザードマップおよび高潮、津波および海岸浸食などの海岸災害の現状と災害防止・軽減のためのソフ

ト・ハード両面の種々の計画・対策工法の基本を理解することができる。

IV-2 学習方法

本学科で開講される授業科目には、講義形式、演習形式、実験実習形式および設計演習形式の4つの形式があります。すべての授業はシラバスに基づいて行われますので、シラバスの内容を十分理解して下さい。また、各科目の1回目の授業で、それぞれの授業の学習到達目標、授業計画、成績評価法および学習方法などについて説明します。授業での説明をしっかりと聞き、明確な目標・目的意識を持って以下のことを心掛けて授業に臨んでください。

(1)ノートについて

授業中に黒板に板書された内容だけでなく、話された内容で重要と思うことをメモしたり、教科書・資料等にマークをしましょう。授業が終わったらこれらの内容を整理してノートを作りましょう。そうすることが復習にもなります。

(2)課題、演習問題、レポートについて

設計（製図）系、演習・実習形式はもちろん、講義形式の授業でも課題や演習課題・問題、レポートが出されますが、これらの課題は必ず自分の力でやるようにして下さい。決して人のものを写したり、まねをしたり、未完成のまま提出することのないようにしましょう。そのためにも課題の提出期限の直前に取り組むのではなく、余裕をもって課題に取り組むようにして下さい。すべての課題は、皆さんに知識、能力、実力を身につけてもらうために出されているもので、決して点数稼ぎのためではないことをよく理解して取り組んでください。

(3)授業内容についての疑問・質問

授業で疑問に思った点やさらに調べたいと思う場合は、図書館を積極的に活用し、自分自身で問題を解決する力を身につけるようにして下さい。

授業内容で分からぬことや、自分で調べて分からなかったことは遠慮なく質問するようにして下さい。また、シャトルノートや学習支援センター、オフィスアワーなども積極的に活用するようにして下さい。

IV - 3 目標到達度の検証

学習内容の目標到達度の検証は、コースごとに以下のような方法で行います。

[建築技術設計コース]

「設計Ⅰ」、「設計Ⅱ」の2科目について、3年次後期～4年次に実施します。授業の内容に沿った設計図書を提示し、計画系、構造材料系、環境設備系、その他（施工、法規など）の分野に関わる設問に対する理解度によって目標達成度を検証します。

[生活空間・まちづくりコース]

計画系(学科専門基礎・都市計画・地域計画・都市デザイン・まちづくり学・生活福祉計画・キッチン・サニタリー計画)科目の学習内容に関わる問題および設計・演習系の「生活空間・まちづくり設計Ⅰ、Ⅱ」、「まちづくり演習」で修得したプランニング・デザイン・プレゼンテーションに関する課題を出題し、それらの理解度によって目標到達度を検証します。3年次後期～4年次に実施します。

[環境防災コース]

環境防災コースの4系の中核科目について、3年次後期～4年次に筆記試験を実施します。実施科目は、測地系では「測量学Ⅰ、Ⅱ」、基盤技術系では「構造力学Ⅰ、Ⅱ」、「基礎水理学」、「基礎土質力学」、「土木材料学」、環境防災系では「防災概論」、都市計画系では「都市計画」です。これらの科目的学習をとおして得た知識や内容、理解度によって目標到達度を検証します。

デザイン学科

IV-1 科目の概要と学習到達目標

1. 本学科で何を学ぶか

デザインとは、モノのあるべき姿や人間とモノとの理想的な関係、それらがもたらす豊かな生活像などを構想し、試行錯誤を重ねながら実現可能な形になるまで発展させ、その最終成果物を魅力的かつ効果的な方法により表現することです。美しい形態や空間を考えたり、デザイン画を描いたりすることは、デザインという行為の一部にすぎません。現代では、デザインに期待される役割がますます幅広く大きくなっています。すなわち、デザインがリードする新しい価値観の提案や、創造的なコンセプト、製品イメージの魅力的な表現などが、商品企画や製品開発の場できわめて重要視される時代になっています。その背景には、これまで世界有数の「技術創造立国」として工業を中心に豊かな社会を築いてきたわが国が、今まさに価値観の転換期を迎えていることがあげられます。また、グローバル化や高度情報化、さらには少子化・高齢化や地球環境問題など社会情勢の大きな変化を受け、従来の大量生産・大量消費型の生活スタイルが見直され、同時に産業界も方向転換を迫られていることがあります。

本学科では、新しい発想による問題解決能力と、真に豊かな生活スタイルの提案能力を身につけることを重視しています。日本が次の時代にも世界の先頭に立って文化と産業を牽引するために、困難な課題にも柔軟かつ斬新な発想で立ち向かい、社会に貢献できるデザイナーを育成することを目標としています。

そのために、以下の内容について、基本的な知識と技能を習得することを学習到達目標としています。

- ① デザインの歴史的・社会的・芸術的背景に対する正しい知識に基づき、デザインの役割やデザイナーの職能を理解し、適切な価値判断ができる。
- ② 社会性のある価値基準や思想、独自のデザイン観に根ざした信念などに基づき、各自の専門とする領域において新規性または独創性のあるデザインコンセプトを立案できる。
- ③ 一般的なメディアや表現手法を用いて、実用性のある基礎的な作品を制作できる。さらに、各自の専門領域において、適切なメディアや表現手法を用いて独創性や有用性のある作品として表現できる。
- ④ デザインによって社会に貢献する方法や経済的価値を生む方法を理解し、効果的で説得力のあるプレゼンテーションができる。

2. 実践の学としてのデザインと本学科の学習内容

デザイナーの育成を目的とする本学科のカリキュラムにおいては、デザインに関する知識を修得するだけでは目的を果たしたとはいえません。社会的課題や人間生活のあり方をめぐる諸問題、さらにはクライアントが期待する経済的価値など、デザインが必要とされるあらゆる場面で実際に役立つ解決策を提案し、具体的な作品として制作できる能力へと知識が血肉化されていることが重要です。そのために、本学科では、実習科目と演習科目を各学年のカリキュラムの軸とし、徹底した作品制作の体験を通してトレーニングを積みます。また、デザイナーを職業としない道を選ぶ卒業生にとっても、本学でデザインを学んだことにより、さまざまな仕事においてデザイン的思考を發揮し、創造的な方法により問題を解決できる専門職業人として活躍する能力を身につけます。

本学科には、「住環境デザイン」「プロダクトデザイン」「メディアデザイン」の3つのコースがあります。「住環境デザインコース」では、住宅をはじめ、インテリア・家具・ランチスケープなど、人間のための「住環境」のデザインを学びます。また、建築物単体だけでなく、トータルな住環境として構想する方法論を学びます。「プロダクトデザインコース」では、製品の開発段階においてコンセプトを昇華し、機能と形態とを融合したプロダクトデザインを学びます。「メディアデザインコース」は、情報化時代のコミュニケーション表現を追求するコースです。コンピュータグラフィックス、Webデザイン、グラフィックデザイン、映像デザイン、メディアアート、広義の情報デザイン、さらにそれらの分野を横断するクロスマediaなどを学びます。

本学科では、3つのコースでそれぞれ独自のカリキュラムが用意されていますが、コース配属後の2年次から4年次において、コースの枠を越えた科目的履修を行うことを推奨しています。これは、広い視野に立って専門分野を俯瞰でき、またジャンルの垣根を越えて活動できるデザイナーとなることが目的です。さらに、境界領域における新しいデザインの可能性を追求することが、本学科の目標の一つであり、意欲ある学生のチャレンジを期待しています。

本学科のカリキュラムの特徴は、「手が動く」デザイナーの育成であるといえます。デザイナーに要求される知識や技能は多岐にわたりますが、本学科における学習到達目標は、個別の科目における到達度の和として計るのではなく、4年間で作品制作に生かせる能力が本当に身についたかどうかということです。さらに、大学で学んだ知識と技能を社会の中で実際に生かせることが重要です。そこで、4年生前期の必修科目として「デザインプロジェクト」があります。「デザインプロジェクト」は、学習成果を広く社会に向かって問い合わせることにより、学習のモチベーションとデザイン能力を高め、同時に社会との接点の中でデザインの本質を理解することを目指す演習科目です。「社会との共生」あるいは「自然や他者との共生」が試される本科目は、本学が教育理念の一つに掲げる「共生力」の試金石といえましょう。また、「卒業研究」では、学生の自主性が重視され、テーマの立案から研究・制作のプロセスはもとより制作手段の確保に至るまで、幅広い「人間力」が求められます。卒業研究は、まさに4年間の学習の集大成といえましょう。特に本学科では、「卒業制作」と

して作品による成果物の提出を推奨し、「創造力」の最終トレーニングを行います。もちろん「卒業論文」の形式を選択し、理論的・実証的な研究を行うこともできます。

3. 中核科目の学習到達目標

(1) 共通実習科目「造形デザイン実習Ⅰ・Ⅱ」

1年次に開講されるこれらの実習は、デザインに深く関わる造形の基礎を学ぶ科目です。「造形デザイン実習Ⅰ」では、デザインを行うための基本となる観察力と描写力を養い、形の表現力を培い造形力を身につけます。また「造形デザイン実習Ⅱ」では、描写力と表現力に加えてデザインに必要な構成力を学んでいきます。いずれの科目も2年次以降の各コースの専門科目を学ぶ上で必須の技術、知識を身につけることができるよう課題が組まれています。これらの科目的単位を修得することは、すなわちデザイン基礎力を満たしたものと判断され、次に挙げる「(2) コース別実習科目」の履修に進むことができます。

(2) コース別実習科目

「環境デザイン実習Ⅰ・Ⅱ [住環境デザインコース]」

「プロダクトデザイン実習Ⅰ・Ⅱ [プロダクトデザインコース]」

「メディアデザイン実習Ⅰ・Ⅱ [メディアデザインコース]」

2年次に開講されるこれらの実習は、各コースにおいてのデザイン専門分野の基礎を学ぶ科目です。これらの科目では、各デザイン専門分野の基礎技術、知識を身につけることができるよう課題が組まれています。また、これらの科目的単位を修得することをもって、専門分野の基礎力を満たしたものと判断し、3年次以降の専門応用分野の履修及びデザイン学科においての最終的な学習到達目標である「デザインプロジェクト」、「卒業研究」へと進むことができます。

(3) 「デザインプロジェクト」

この科目は、本学科全学生を対象とする必修科目です。さまざまな科目で学んだデザイン力を、社会における実践的な課題に適用することを目指します。学生は、社会貢献、产学協同、インターンシップ、デザインコンペティションの4分野から一つを選択し、主体的に課題を設定して、作品制作または研究活動を行います。最後に、半年間の活動の成果を、全員が公開形式でプレゼンテーションします。

本科目の学習到達目標は、以下のとおりです。

- ① 社会におけるデザインの役割を理解でき、デザイナーとしての責任を自覚できる。
- ② 社会的に評価されるテーマおよびコンセプトを立案できる。
- ③ 期待される成果をあげ、円滑な協働を実現できるデザインプロセスを理解できる。
- ④ 説得力と魅力のあるプレゼンテーションができる。
- ⑤ 作品展の企画・広報、開催準備、実施に関わる作業、開催記録の保存・編集などの仕事を理解し、各自の役割を果たすことができる。

(4) 「卒業研究」

卒業研究は、本学科におけるすべての学習の集大成として行う演習科目です。主体的に所属研究室を選択し、各自の問題意識に基づいて自由に作品制作や研究を行います。成果物は卒業制作作品または卒業論文として提出し、公開形式でのプレゼンテーションが義務づけられています。

以下のことを学習到達目標としています。

- ① 社会性のある問題意識にもとづいた課題設定ができる。
- ② 理論的・思想的・芸術的観点から、価値のあるコンセプトの設定および展開ができる。
- ③ 学術的・技術的観点から価値のある成果物（作品・論文の形式を問わない）を作成できる。
- ④ 説得力と魅力のあるプレゼンテーションができる。
- ⑤ 作品展の企画・広報、開催準備、実施に関わる作業、開催記録の保存・編集などの仕事を理解し、各自の役割を果たすことができる。

IV-2 学習方法

シラバスには、毎回の授業内容や学習に対する助言などが書かれています。事前に必ず一読しておきましょう。また、各科目の第1回目の授業では、授業の目的や学習方法、成績評価の方法、必要な教材や道具類、その他の重要なガイダンスがありますから、必ず出席しましょう。

本学科では、「手が動く」デザイナーの育成という目標を掲げています。従って、実習科目と演習科目を数多く設定していますが、講義（座学）科目が重要ではないということではありません。講義科目では、作品制作に必要な知識や理論が集約して解説されますので、作品制作を通して経験することの意味を理論的に理解する場となります。講義科目、実習科目、演習科目のすべてが一体となって本学科の学習が完成することになりますので、講義科目もしっかり学びましょう。ここでは、デザイン学科独特の授業である実習と演習について、学習方法を示します。

実習と演習

- ①課題が出された当日から行動を開始しましょう。締切日直前にあわても優れた成果は得られません。優れた作品をつくる方法は、早く取り組むことに尽きます。
- ②まずは、スタートダッシュで自分のペースをつくりましょう。余裕をもって締切日を迎えることができれば、また、先生に催促されるよりも早いスピードで制作が進めば、楽しくなります。
- ③できるだけ早い段階で、参考になる作品や関係する資料を集めましょう。重要な資料は自分で購入するのがベストですが、図書館で探すこともできます。図書館で見つけた資料はコピーをとってクリアファイルに入れ、自分独自の資料集を作成すると一生の宝になります。このような情報収集能力が優れていると、じっくり考える余裕が生まれます。

- ④手を動かして自由に構想してみましょう。ただ考えるのではなく、スケッチを描くとか、スタディモデルを作成してみます。エネルギーを惜しまず、納得できるまで試行錯誤を繰り返しましょう。高い目標を設定すると励みになります。
- ⑤努力は必ずしも結果に結びつくわけではありません。迷ったり行きづまつたりしたときは教員に相談しましょう。まずは、謙虚に指導を受ける姿勢が大切です。教員によってアドバイスの内容が異なる場合は戸惑うかもしれません、アドバイスの意味や教員の意図を理解するよう心がけましょう。
- ⑥作品制作は自分に向き合う孤独な作業ですが、友人と議論したり、先輩に相談したり、後輩に手伝ってもらったりしながら、知識や技術を伝え合うことも重要です。コミュニケーション力が育ち、独りよがりの考え方方に気づく機会になるでしょう。
- ⑦中間発表や最終講評会では、充実したプレゼンテーションができるよう準備しましょう。優れた作品をつくることと同様に、他人を説得できることは重要な能力です。ただし、自分の価値観の一方的な押しつけや自画自賛にならないように注意しましょう。また、自分の作品の講評だけでなく、他の学生への講評についても、もらさず聞く姿勢が重要です。
- ⑧どの課題も、手を抜くことなく全力で取り組みましょう。4年間で制作できる作品数は限られています（しかも就職活動に使える作品は主に3年生までの作品です）。デザイナーを目指す人は、ポートフォリオ（自分の作品集）に生命をかけるものです。ひとつひとつの課題に取り組む姿勢の少しずつの差が、4年間では大きな差になります。学生時代の努力は希望の就職に結びつき、優れた職場で働くことはプロとしてのキャリアを育てます。
- ⑨作品の提出締切は絶対守ってください。締切を守って提出しない学生は講評を受けるチャンスを逃し、成長へのきっかけを失います。まともな作品がつくれずに、デザイナーになるのを諦める学生たちに共通してみられる特徴が締切を守らないことです。デザイン学科では、1年生から4年生まですべての実習・演習の提出締切を厳しく指導します。
- ⑩優れた作品をつくることは自分のためであってもいいと思いますが、最終的にデザインの目指すところは、人類社会への貢献です。そのことを忘れないでください。

IV-3 目標到達度の検証

本学科では、4年次の「デザインプロジェクト」と「卒業研究」の2科目を中核科目と定め、提出作品（成果物）およびプレゼンテーションを通じて、学習目標の到達度を実践的かつ総合的な観点から評価します。

「デザインプロジェクト」と「卒業研究」においては、成果物の提出だけでなく、公開形式のプレゼンテーションが必要です。成果物の評価および発表や質疑応答の内容を通して、授業科目で学習した知識と能力に関する検証を行い、本学科の学習目標（IV-1-1で示した4項目）のすべての到達度を確認します。評価にあたっては、①創造性、②文化的・社会的・学術的意義、③調査・学習プロセス、④完成度、⑤プレゼンテーション、の5項目を基準に採点し、学科教員全員による判定会議を経て合否を決定します。

経営情報学科

IV-1 科目の概要と学習到達目標

1.本学科の専門科目で何を学ぶか

現在、「いつでも、どこでも、だれでも」ネットワーク接続のコンピュータが利用できる「ユビキタス環境」の実現が着実に進んでいます。経営情報学科では、1年次に、「情報倫理」の他、「経営情報学概論」、「ビジネスシミュレーション」、「簿記原理」といった経営系科目と「プログラミング実習」、「ハードウェア概論」、「情報処理概論」といった情報系科目を広く学び、専門の基礎を固めます。2年次以降に、経営システムコースに進んだ学生は、「マーケティング論」や「簿記・会計学」、「オペレーションズリサーチ」など、多くの経営系専門科目を通して、コンピュータを駆使した科学的な管理手法や合理的な企業経営について学びます。また、情報システムコースに進んだ学生は、「プログラミング実習」、「ソフトウェア開発」、「ネットワーク論・演習」など多くの情報系専門科目を通して、ソフトウェア開発・ネットワークシステム構築など情報通信技術(コンピュータ)について学びます。

このように、コース選択後、各コースのカリキュラムに沿って、多様な専門科目について理解を深め、技術の向上を図ります。これらを基礎として、4年次では、1年次から3年次までに身に付けた知識・技術の体系化・集大成としての卒業研究があります。

経営システムコースおよび情報システムコースにおいては、以下のような基本的な知識と考え方、技術を修得することを学習到達目標としています。

[経営システムコース]

- ①経営資源(ヒト、モノ、カネ、情報)の重要性が認識でき、その関連付けを基盤として基本的な企業活動を体系的に理解できる。
- ②さまざまなビジネス場面において、問題発見・解決にあたって分析ツールを活用しつつ、企業内戦力の一員として貢献できる。
- ③企業の社会に対する役割、コンプライアンス(法律を守ること)など、企業の社会的責任の重要性について認識できる。

[情報システムコース]

- ①情報技術の体系的な基本原理をはじめ、ネットワーク技術・オペレーティングシステムなど技術的要素の基礎を理解できる。
- ②プログラミング言語やUMLといった基本的なツールを必要に応じて問題発見・解決に利用し、システム開発プロジェクトの一員として貢献できる。
- ③情報倫理やセキュリティの重要性を理解し、情報技術の利用を通じて、社会の安心・安全を考えることができる。

主要必修科目の具体的な学習到達目標を以下に示します。

(1) 「情報倫理」

- ①インターネットの著しい発展により、IT社会に及ぼす影響が高まっている。インターネットでの基本的なマナーやセキュリティの知識とリスク回避方法について理解し、日常生活で実践できる。
- ②年々、増大しているサイバー犯罪から身を守る方法やインターネット利用時の著作権保護と個人情報漏洩問題を認識し、それらの対策を実践できる。ソーシャルネットワーク等での情報発信による社会的な影響と留意点を理解できる。

(2) 「マーケティング論Ⅰ、Ⅱ」

- ①マーケティング戦略を立てる場合の基本概念である、STPつまり、S(市場セグメンテーション)、T(顧客目標:ターゲティング)、P(ポジショニング:差別化)、そして、「商品」、「価格」、「流通」、「販売促進」の4つのP、というマーケティングの基本用語の違いを理解し、使用できる。
- ②プロジェクトグループごとに、具体的・かつ基本的な商品開発提案を、上記STPと4つのPに基づいて行い、最終的には、プレゼンテーションでその内容を発表できる。

(3) 「プログラミング実習Ⅰ、Ⅱ」

- ①プログラミングの基本的な構造である、「順次」、「分岐」、「反復」を理解するとともに、それらを用いた簡単なプログラムを組むことができる。
- ②ファイルのコピーや削除など基本的なコマンドを理解し、使えるようになる。

N-2 学習方法

各科目は、シラバスに沿って授業が行われます。授業は、講義・演習系と実習系に大別されます。ここでは、各授業に共通する学習方法について述べますので、これらのことを行十分心掛けて授業に臨んでください。

(1) 学習目標と授業スケジュール

第1回目の授業の際に、教員から、経営情報学科の目指す学習到達目標のどの部分がその授業で身に付くのかについて、また、講義スケジュールについて、説明があります。学習到達目標とスケジュールをしっかりと確認し、日々の授業に臨みましょう。

(2) 教科書・プリントの利用法

教科書を使用する授業においても、使用しない授業においても、教科書やプリント類に書かれていることだけにとらわれず、教員の解説・説明をよく聞き、その授業内容について周辺を含めて理解するようにしましょう。説明をよく聞いた後で、教科書・プリント類を読めば、よりよく分かるようになります。また、教員の指示に従い、ノートをとりましょう。重要な点をチェックするためにノートがありますので、ノートをとることは最低限の作業です。

(3) 課題、演習問題、レポートについて

授業中あるいは宿題として出される演習問題や課題、レポートについては、自分の力でやり遂げてください。

①内容によっては、グループで解決する場合もあります。その場合は、グループのメンバーとよく話し合い、コミュニケーション能力を高めるよい機会としてください。

②単独で演習問題や課題を解く場合、他人の答えを写すことは絶対に止めましょう。力がつかないだけでなく、まったく評価されないことになります。

③レポート形式での課題については、図書館を利用しましょう。ネットを使う場合も、安易なコピー・アンド・ペーストはやめ、その内容を吟味・理解し、出典を明記してください。また、体裁などについても教員の指示を守り、レポートを読む相手の立場にたって、読みやすいものとするよう心掛けてください。

(4) 予習・復習について

講義・演習系、実習系にかかわらず、授業により、予習を重視するものと、復習を重視するものがあります。授業担当教員の指示にしたがい、予習・復習に十分力を入れましょう。授業中に理解できるように努めることが第一ですが、予習や復習による繰り返しの学習は極めて大切です。これにより、内容の理解を確実なものとしましょう。

(5) 授業についての質問

授業で分からぬことが出来たら、積極的に教員に質問してください。授業中でも、授業後でも結構です。シャトルノートを利用することもできますし、オフィスアワーを使って教員の研究室で、また、学習支援センターで聞くこともできます。

6) 試験について

学習目標に到達しているかどうかを確認する通常試験が複数回に分けて行われます。通常試験の実施に関しては、スケジュールで示される他、少なくとも1週間前には告知されますので、十分準備をして臨みましょう。

IV-3 目標到達度の検証

経営情報学科では、カリキュラムにある全専門科目について、学習到達目標の達成を図ります。そのため、各専門科目の講義や実習において、その授業科目が、経営情報学科の掲げる学習目標のどの部分と関連しているかについて皆さんができるように努めています。全専門科目について実施する複数回の通常試験により、学習目標の到達度を検証します。

特に、4年次の卒業研究は、「これまでに獲得した知識・技能・態度などを総合的に活用し、それらを自らが立てた新たな課題に適用し、その課題を解決する能力」を身につけるために実施するもので、4年間を通しての学習目標到達度を最終的に検証する科目となります。中央教育審議会答申「学士課程教育の構築に向けて」(平成20年12月公表)に記述されている学士力、①課題設定分野における基本的・体系的知識、②汎用的技能(コミュ

ニケーションスキル、数量的スキル、情報リテラシー、論理的思考力)、③態度・志向性(自己管理力、チームワーク、リーダーシップ、倫理観、市民としての社会的責任、生涯学習力)、④課題設定における自主性、⑤創造的思考力、⑥課題解決達成度、の観点を参考に、卒業研究の合否について厳格に評価しますので、普段の努力が大切です。

産業ビジネス学科

IV-1 科目の概要と学習到達目標

1. 本学科の専門科目で何を学ぶか

産業ビジネス学科では、本学科で学ぶ皆さんがあなたが目指した企業・団体・公務員等において中堅実務者として活躍できるように、社会人として通用する優れた人間性と実務能力の養成を基本とする教育を行っています。現在、社会が求める人材は、適切で機敏な問題解決能力と精神的にも肉体的にも優れた人間性を併せ持つ人材（財）です。産業ビジネス学科では、こうした社会の要請に応えられるように、企業・地域産業・スポーツビジネスに必要な実務知識のみならず、コンピューター数学という工学基礎をバックボーンとした学問体系に基づいた応用能力を身につけることができるような教育プログラムを用意しています。本学科は工学部の中にある学科であり、工学的基礎が学べるという利点があり、さらには、「30単位までは他コース・他学科の専門科目を履修することができます」という本学の履修方針を最大限に活用することにより、取組次第では、4年次までに相当な実力を蓄えることが可能となります。学生の皆さんには、こうした点を十分理解した上で目的意識をもって学問に励んで下さい。

2. 産業ビジネス学科の教育体系

産業ビジネス学科では、1年次において全員が「コンピュータリテラシー」、「インターネット基礎」などのコンピューター基礎理論の他に、「基礎数学」、「線形代数学」といった数学の基礎を学びますので、高校時代にあまり数学を勉強してこなかった学生にとっても再度履修する機会となります。また、社会で必要とされる「ビジネス・工学倫理」や「簿記入門」といった実務系科目も用意されています。

1年次は、皆さんのが無理なく選択しやすいように授業科目を配置していますので、戸惑うことなく履修することができ、2年次からの専門科目の基礎を固めることができます。

2年次からは、専門コースに分かれます。地域共生ビジネス工学コースに進んだ学生は、「コンピューティング演習」に加え、「マーケティング論」や「金融論」、「ビジネスマナー概論」など、多くのビジネス系専門科目を通して、コンピューターを駆使した科学的な経営管理手法とともに「地域」の問題について学びます。スポーツビジネス工学コースに進んだ学生についてもほぼ同様ですが、「スポーツ工学序論」、「健康管理論」といった専門科目が少しずつ入ってきます。

3年次からは、両コース共に独自の授業科目が開設されており、コースの違いが明らかになります。従って、専門コースの選択は将来の進路を考えて慎重に行う必要があります。

コース選択後は、各コースのカリキュラムに沿って、多様な専門科目について理解を深

め、実務能力の向上を図ります。これらを基礎として、4年次では、1年次から3年次までに身に付けた知識・技術の体系化・集大成としての卒業研究を行います。

なお、教育職員免許状の取得を希望する場合には、「学生便覧」を熟読し、必要な科目を漏らさないように単位を修得する注意が必要です。

3. 中核科目と学習目標

本学科の卒業生が社会に出たとき、企業及びスポーツビジネスにおいて実務人材として即ビジネス界で実践できる能力を備えておくことが本学科における学習の原点です。各コースの中核科目についての学習到達目標を以下に示します。

[地域共生ビジネス工学コース]

(1) 地域活性論

- ①地域の活性化とは何か、その基本原理・概念を理解できている。
- ②地域活性化の成功事例と失敗事例を具体的に説明できる。
- ③コミュニティーにおける地域活性化の果たす役割と重要性について理解できている。
- ④自らが地域を活性化するためのアイデア、プログラムを具体的に提案できる。

(2) 地域生涯学習論

- ①生涯学習とは何か、その基本原理・概念が理解できている。
- ②我が国の生涯学習政策の現代までの展開を説明できる。
- ③行政による生涯学習支援の現状と問題点を説明できる。
- ④自らが魅力的な地域生涯学習プログラムを具体的に提案できる。

[スポーツビジネス工学コース]

(1) スポーツマネジメント

- ①スポーツビジネスの現状と将来のあるべき姿について理解し、スポーツビジネス界の発展のための具体的なアイデアが描けること。
- ②スポーツ用具・測定機器・施設の利用方法およびトレーニングプログラムの全般的な理解と評価ができる。
- ③生涯スポーツのあり方について基本的事項を理解している。
- ④指定管理者制度とは何であるかを理解し、今後の自治体における施設管理について具体的に描くことができる。

(2) 健康管理論

- ①健康の定義について正しく理解できている。
- ②日本人の健康状態や社会が抱える問題と、その改善にむけて国・自治体が取り組む具体的な内容について理解し、説明ができる。

- ③食事、運動、喫煙、飲酒などの生活習慣と病気の関係について正しく理解できている。
- ④ダイエット計画やストレス対処法など、健康獲得のための具体的な方策を立てることができる。

IV-2 学習方法

各科目は、シラバスに沿って授業が行われます。授業は、講義と演習系に大別されます。ここでは、各授業に共通する学習方法について述べますので、これらのことを行ってください。

(1) シラバスの熟知

各科目において、第1回目の授業の際に、教員から目指す学習到達目標と講義スケジュールについてシラバスに基づいた説明があります。これをよく聞き、授業に臨むことが大事です。

(2) 授業態度

毎回の授業には必ず余裕を持って出席し、欠席・遅刻をしないようにしましょう。また、授業中は教員の講義に十分耳を傾け、私語により授業を妨害しないようにしましょう。

(3) ノートの活用

教科毎に必ずノートを作り、講義のメモを取ることが肝要です。教員が特に大事と言う所は必ずマークしておきましょう。また予習・復習にもノートを上手に活用しましょう。

(4) 課題、演習問題、レポートについて

授業中あるいは宿題として出される演習問題や課題、レポートについては、自分の力でやり遂げてください。内容によっては、グループで解決する場合もあります。その場合は、グループのメンバーとよく話し合い、コミュニケーション能力を高めるよい機会としてください。

(5) 図書館や学習支援センターの活用

講義で疑問に思った点や更に調べたいと思う場合には、図書館に沢山の書物がありますので活用しましょう。また、学習支援センターには数学や英語の教員が待機していますので、分からない点を能率よく学習してください。

(6) 授業についての質問

授業で分からないことが出てきたら、積極的に教員に質問してください。授業中でも、授業後でも結構です。シャトルノートを利用することもできますし、オフィスアワーを使って教員の研究室で直接聞くこともあります。

(7) 試験について

学習目標に到達しているかどうかを確認する通常試験が複数回に分けて行われます。通常試験の実施に関しては、スケジュールで示される他、少なくとも1週間前には告知されますので、十分準備をして臨みましょう。

IV-3 目標到達度の検証

授業期間中に行われる科目毎の通常試験に合格するとともに、3年次終了時点で必要な単位を修得し、卒業研究を行う資格を得ることが必要です。さらに、4年次前期の期間中に各研究室において卒業研究を行う傍ら、中核科目について目標到達度の検証試験を行います。中核科目の目標到達度の検証にあたっては、本学科の学習目標(IV-1-3)に照らし、総合的に検証します。レポートによる提出のみならず、ポスターまたは器具、デザイン等の製作物での提出とプレゼンテーションにより検証を受けることもできます。目標到達度の検証で合格ラインに達しないと卒業研究を継続することはできません。

産業ビジネス学科では、4年次の卒業研究にも重点を置いています。卒業研究では、指導教員が適宜それぞれの知識・技能及び取り組み姿勢についての確認を行います。そして、卒業研究が4年間を通しての学習目標到達度を最終的に検証する科目となります。卒業研究の合否については厳格に評価します。卒業研究は大学在学中の研究の集大成であり、企業等への就職あるいは大学院への進学時に要求される研究成果となります。できる限り自分の独自性を発揮し、内容を深く掘り下げ、立派な成果を挙げて下さい。

環境生命化学科

IV-1 科目の概要と学習到達目標

1. 本学科の専門科目で何を学ぶか

人類は、物質と関わりながら生命を営み、物質文明を築いてきました。生命体も物質から構成されています。環境生命化学科では、物質・生命体をそれぞれ対象とする学問体系である化学と生物学について学び、それらを基盤として、環境、材料、生命に関する基本的な知識を身につけ、卒業研究でこれらに関する最先端の研究に携わります。

環境生命化学科では、物質化学の観点から、以下のような内容について、基本的な知識と考え方を修得することを学習到達目標としています。

1) 物質とは何か、2) 物質は日常生活にどのようにかかわっているか、3) 物質は、材料として産業とどのようにかかわり、どのような役割を果たしているか、4) 生体物質とはどのようなものか、5) 生体物質が生命活動にどのような役割や機能を果たしているか、6) 化学・生物学が、資源・エネルギー・環境・食料・医療など今世紀の最重要課題の解決に向けてどのような役割を果たしているか、また、今後果たすことができるか。

2. 化学と生物学の学問体系

化学は、物質を対象とする学問体系であり、物質の組成、構造、性質、変換等を取り扱います。物質は、天然に存在する物質および人工合成物質を含め、主に、金属、無機物質、有機物質、生体物質（多くは有機物質）に分けられます。化学は、対象とする物質の種類の観点から、「無機化学」、「有機化学」、「高分子化学」、「錯体化学」、「有機金属化学」、「材料化学」等の学問体系に、解析・エネルギー付与手段の観点から、「分析化学」、「電気化学」、「光化学」、「放射線化学」等の学問体系に分化し、発展してきました。また、化学の諸原理を明らかにするとともに、物質の構造、性質、反応を解明するための手法・技術の開発と解釈を取り扱う学問体系が「物理化学」です。

生命体を対象とする生物学は、対象とする生物の分類体系から、「動物学」、「植物学」、「微生物学」に大別され、さらに対象を絞った学問体系が存在します。また、対象とする生物の階層性から、「分子生物学」、「生物化学」、「細胞生物学」、「発生生物学」、「動物行動学」、「集団遺伝学」、「生態学」等の学問体系に分化し、発展してきました。さらに、「分子生物学」の発展に伴って、その手法を用いた「分子系統学」、「遺伝子工学」、「生物情報学」などの学問体系が盛んになっています。

3. 本学科における専門科目の概要

本学科の学問的基盤は、化学と生物学です。本学科では、さらに、これらを基礎として、物質化学の観点から、環境、材料、生命について学びます。

ミニマムエッセンシャルズの修得を理念として精選した専門科目のなかでも、基礎となる「物理化学」、「無機化学」、「有機化学」、「生物化学」、「分子生物学」の5科目を中心科目と位置付け、①物質の種類、②物質の構成要素、③物質の構造と性質、④物質変換、⑤物質の材料への応用、⑥生体物質の種類、⑦生命活動に果たす生体物質の役割・機能等について、原子、分子、分子集団レベルで理解できるように体系的に学習します。

環境に関しては、「環境科学」で私達を取り巻いている現在の環境問題を概観したのち、「環境計量学」で環境中の種々の物質を対象とする計量法について、「資源リサイクル工学」で廃棄物処理およびリサイクルについて、実例をとおして学習し、環境への理解を深めます。その学習の基礎となるのが「分析化学」や「機器分析」です。

材料に関しては、無機材料については「無機材料化学」、有機材料については「有機材料化学」や「高分子化学」の科目で、材料の概観と分類、構造材料および機能材料の設計・合成・物性・機能・用途展開などについて、具体的な事例をとおして学習します。その学習の基礎となるのが、「物理化学」、「無機化学」、「有機化学」およびそれらの演習科目です。また、「光化学」では物質と光との関わりについて、「電気化学」では電気を手段として用いる物質・エネルギー変換とその応用について学びます。

生命に関しては、「基礎生物学」および「生物化学」の科目で、生命とは何か、生命を維持する生体物質の化学構造と働きについて理解を深めます。これらの知識を基礎として、「分子生物学」の科目では、生命現象の仕組みを分子レベルで学びます。「遺伝子工学」、「バイオテクノロジー」の科目では、遺伝子の働きを学ぶとともに、遺伝子組換え技術などの先端技術が人間の暮らしにどのように役立っているかを具体的な応用例をとおして学習します。

4. 中核科目の学習到達目標

(1) 「物理化学」

物理化学は、自然界における化学的現象の諸原理を明らかにするとともに、物質の構造、性質、変化、およびそれらを決定するための手段に関する基本原理を体系化した学問分野であり、化学を学ぶ上で基本となります。以下のことを学習到達目標としています。

- ① 原子構造と電子の振る舞いについて理解している。
- ② 化学結合と分子構造について理解している。
- ③ 気体・溶液・固体の諸性質を理解している。
- ④ 物質の相図、相転移を理解している。
- ⑤ 熱力学の法則を理解している。
- ⑥ 化学平衡について理解でき、それに基づく演算ができる。
- ⑦ 化学反応の速度に関する基本的な知識を把握している。

(2) 「無機化学」

無機化学は、原理的には周期表にある 100 あまりの全元素を対象としており、原子・分子の概念に基づき、無機物質およびセラミックス等の無機材料について学びます。以下のことを学習到達目標としています。

- ①原子の構造と元素の周期律を理解している。
- ②各元素の一般的な性質を理解している。
- ③無機物質の結合様式と構造がわかる。
- ④無機化合物の反応の特徴について理解している。

(3) 「有機化学」

有機化学は、炭素原子を含む化合物を対象とする学問体系であり、有機材料・高分子材料の開発、創薬および生命現象の理解のための基盤となります。以下のことを学習到達目標としています。

- ①有機分子における化学結合を理解している。
- ②有機化合物の名称を IUPAC 命名法によって記述できる。
- ③有機化合物の構造式を立体構造を含めて書くことができる。
- ④官能基の種類と一般的な性質を理解している。
- ⑤有機化合物の代表的な反応とそのメカニズムを説明できる。

(4) 「生物化学」

生物化学は、生命現象を分子レベルで解明する学問分野です。生体のしくみを化学的に理解し、使える知識として身につけます。また、生物と環境との関連について理解します。以下のことを学習到達目標としています。

- ①タンパク質、糖質、核酸など生体物質の化学構造を理解している。
- ②生体物質の性質や生体内での化学変化（代謝）について理解している。
- ③酵素の働きを理解している。
- ④遺伝情報の流れや発現について説明できる。

(5) 「分子生物学」

分子生物学は、生命現象の仕組みを分子や細胞のレベルで理解する学問分野です。生命現象を担う生体物質として重要なDNAやタンパク質の働きを理解します。以下のことを学習到達目標としています。

- ①遺伝情報の流れとしての転写と翻訳の調節について理解している。
- ②DNAの複製の機構がわかる。
- ③ゲノミクスについて説明できる。

N-2 学習方法

すべての授業科目は、シラバスに沿って授業が行われます。本学科では、講義形式の授業とともに、実験・実習を重視しています。また、中核科目5科目の中の「無機化学」、「有機化学」、「物理化学」の3科目について演習科目、「無機化学演習」、「有機化学演習」、「物理化学演習」を設け、理解を深めるようにしています。実験では、化学、生物学における基本的な実験操作方法を学ぶとともに、実験データの整理と報告書の作成方法について学習します。

(1) 講義形式の授業

- ①予習が大事：授業を受ける前に、あらかじめシラバスに目を通しておき、授業内容について教科書等で予習をしておいてください。
- ②ノートをとる：授業では、板書や教科書を使って説明される内容についてノートをとり、理解するように心がけてください。
- ③復習をする：授業で習ったことは、次の授業が始まる前までにしっかり復習をしておいてください。分からぬところがあれば、納得できるまで教員に質問し、理解するようにしてください。オフィスアワーも積極的に利用してください。
- ④分からぬことを放置しない：分からぬ箇所があれば、授業中に、あるいはオフィスアワー、学習支援センターを積極的に利用して、自分で理解するよう努力してください。
- ⑤課題に取り組む：出された課題には、授業で学んだ内容を確かめながら、ノートや教科書を参考にして、自分で取り組んでください。

(2) 演習科目

無機化学、有機化学、物理化学の演習科目では、演習問題を解くことによって授業で学んだ知識を活用できるようにしていきます。そのために、以下のことを心がけて、数多くの演習問題を解くようにしてください。

- ①問題の意図を把握する：問題文をよく読み、何が求められているのか、どのように解答すべきかなど、問題の意図するところを把握することが演習問題を解くための第一歩です。もし問題の意図が理解できない場合には、科目担当教員に確認しましょう。
- ②自分で考え、確かめる：最初は、教科書やノートを見ないで問題に取り組んでください。答えを導き出せた場合でも、次元や単位の記述が正しいかどうかなどを確認してください。
- ③教科書やノートを見て復習する：問題の解答ができなかった場合には、どのような基本知識が不足しているか自分で考えてみてください。続いて、教科書やノートを見ながら、再度取り組んでください。それでも分からぬ場合は、教員による問題の解説と解答を参考にして理解するように努めてください。
- ④繰り返し問題に取り組む：日を改めてもう一度同じ問題に取り組んでください。反復して取り組むことにより、知識を自分のものとしてしっかりと身につけるようにしてください。

(3) 実験実習科目

実験を重視している本学科では、数名単位のグループで取り組む実験実習科目が 1 年次から 3 年次まで用意されています。1 年次に実施される「理化学基礎実験実習Ⅰ・Ⅱ」では、化学と生物学の両分野で必要な実験操作の基本的な知識と技術、化学物質の特徴や取り扱い方、実験データの整理と報告書の作成についての基礎を学びます。2 年次からの実験は、コース別に実施されます。すなわち、「理化学実験実習Ⅲ～Ⅳ」では、化学、生物学のより専門的なテーマに取り組み、機器分析を含めた実験手法を学ぶとともに、統計学的な手法に基づく実験データの処理や解析、目的、実験結果、考察を含めた報告書の作成など論理的思考法を習得し、4 年次の卒業研究に備えます。

実験を安全かつ円滑に進めるにはグループ内での相互の協力が不可欠であり、実験実習をとおして、コミュニケーションスキルや協調性も身につけていきます。実験実習では、以下のことを心がけて実験に取り組んでください。

- ①ガイダンスが重要：いずれの実験実習科目も、初回にガイダンスが実施されますので、必ず出席してください。このガイダンスでは、実験の進め方（日程、グループ分け、レポート作成および提出方法、成績評価等）の説明や安全（白衣や安全めがねの着用、試薬や廃液の取り扱い等）に関する講習が行われます。
- ②予習を欠かさずに：実験を安全かつ効果的に進めるために、必ず予習をして実験に臨んでください。特に、実験の目的と方法を理解しておくことが必要です。
- ③遅刻をしない：実験開始時に、その実験テーマに関する説明や諸注意があるため、遅刻しないようにしてください。
- ④安全第一：実験では劇薬や引火性物質などを扱う場合があります。実験を安全に行うこととは、最も大切なことです。白衣、保護めがねの着用が不可欠です。実験台やその周辺の整理整頓を常に心がけてください。実験中は、教員やティーチングアシスタント（TA）の指示に必ず従うようにしてください。また、実験中に不明な点があれば、教員や TA に尋ね、分からぬまま独断で実験を進めないでください。
- ⑤意思疎通を円滑に：実験はグループ単位で行います。実験を安全かつ円滑に進めるには、グループ内での相互理解と意思疎通が必要です。
- ⑥実験ノートは不可欠：専用の実験ノート（ルーズリーフやレポート用紙等は使用不可）を用意してください。このノートに、観察結果や測定結果を細大漏らさず記入するようにしてください。
- ⑦データの処理：測定結果のデータ処理に電卓もしくはパソコンを必要とする場合には、必ず持参してください。説明書をよく読んで、取り扱いに慣れておいてください。
- ⑧レポートの提出：実験終了後に、毎回レポートを提出します。レポートは、必ず自分が行った実験データに基づいて、作成してください。レポートは、自分のパソコン（ソフト：Word）を使用し、プリントアウトしたものを提出します。
- ⑨レポートの提出期限：レポートは、実験終了後 1 週間以内に提出するよう心がけてく

ださい。レポートを 1 週間以上提出しないで放置しておくと、次々とレポートの課題がたまり、データの整理が追いつかなくなります。

IV-3 目標到達度の検証

目標到達度を検証するために、確認試験を筆記試験形式で行います。筆記試験は、以下の科目について、単位修得者を対象に、3年次10月～4年次にかけて順次実施します。目標到達度を検証する科目は、前述の教養分野科目・工学基礎のなかの「基礎物質科学」と「基礎宇宙・生命科学」の2科目、および専門分野科目における5つの中核科目、「物理化学」、「無機化学」、「有機化学」、「生物化学」および「分子生物学」の中から選択した3科目です。合格レベルに達するまで、繰り返し補習と試験を行います。

原子力技術応用工学科

IV-1 科目の概要と学習到達目標

1. 本学科の専門科目で何を学ぶか

今から120年近く前の放射線と放射能（原子核壊変）の発見は、アインシュタインの $E=mc^2$ （＝エネルギーと質量の等価性）に発展して理論化・体系化され、それに続く原子核分裂の発見により、核兵器使用という不幸な時代もありましたが、それまでの物質不滅・質量保存の法則が支配的で物質の燃焼が中心だった人類のエネルギーに、平和利用／民生供与・産業供与に徹した全く新たなエネルギー革命をもたらしました。

今では、宇宙の元素合成もまた「星の誕生・輝き星の終焉（超新星爆発）」が繰り返される中で起きた原子核融合・原子核反応やここに述べた原子核壊変が無数に複合してもたらされたものであることが次第に明らかになってきています。

原子力発電は、東日本大震災・津波・福島第一原子力発電所事故が起きるまでは、25～30%の供給実績があり我国の基幹電源・地球環境にも優しい電源と位置付けられ、それによる電力の安定供給は、多くのリスクを回避し、国の活力をも支える電源として国民生活（民生）や産業・経済に大きく貢献してきました。

原子力技術応用工学科では、多くの諸外国の動向にも現れているとおり、現今と将来のエネルギーのベースをなすと推測される原子力・放射線に関する最新の知識とその知識を使用する知恵を身につけ、卒業研究で原子力・放射線に関する最先端の研究に携わります。その根底は、「冷静・科学的・客観的・実証的・相対的」なことにあります。

原子力技術応用工学科では、以上の認識に基づいた下記の内容についての知識を習得し、その知識を如何に使うかという知恵を身につけることを学習到達目標としています。

- 1) エネルギーと物質（質量）の等価性、互換性
- 2) 放射線とは何か、放射線と放射能との相違はどこにあるか、その根源は何か
- 3) 原子力・放射線は、国民・地域住民の日常生活にどのように関わっているか
- 4) 地球温暖化や地球環境問題を防止するのに原子力はどう関われるか
- 5) 原子力の安全は何によって確保されるか
- 6) 何を教わるかだけでなく何ができるか、自分の得た知識や技術を他人にどう伝えるか
- 7) 原子力・放射線技術者の社会的責任とは何か

2. 本学科の専門科目の学問体系

原子力の内容は総合科学ですので、本学科の専門科目は、原子力学、放射線学、原子力社会学や原子力政策論に加えて、電気工学、材料学、プラント・システム学、化学工学等の多岐にわたります。

専門科目の内、原子力学、放射線学、原子力社会学および原子力政策論は、本学科特有の科目です。

原子力学は、エネルギーと物質（質量）の互換性および原子力発電の安全と安心の観点から、「エネルギー工学」、「材料科学」、「電気電子工学」、「化学工学」等の科目を基礎として、「原子炉プラント工学」、「原子炉プラント構成材料学」、「原子力安全学」、「原子核反応学」、「原子炉熱流動工学」、「原子力ロボット工学」、「バックエンド工学」等の専門科目で構成されています。「原子力安全学」は、次々項の原子力社会学にも関連します。

放射線学は、放射線と物質・生体との相互作用及び放射線の有効利用の観点から、「放射線基礎」、「放射線物理学」、「放射線生物学」、「放射線管理学」、「放射線測定学」、「放射化学」、「環境モニタリング工学」、「放射線応用」等の専門科目で構成されています。

原子力社会学および原子力政策論は、原子力・放射線が社会との融和を目指すべきであるとの観点から、「原子力法規」、「原子力倫理」、「原子力政策論」、「人間安全学」、「グローバルエネルギー環境工学」等の専門科目で構成されています。原子力学で示した「原子力安全学」は、この原子力社会学分野の専門科目を構成する科目でもあります。これらの科目のうち、特に「人間安全学」では、東日本大震災・津波・福島第一原子力発電所事故を受け、「回復（力）、復原（力）」工学とも訳される「レジリエンス」エンジニアリングの視点での取組みを主体として取り入れ、新たな「安全工学」の再構築を目指します。

本学科の専門分野においては、「原子炉プラント工学」、「原子力安全学」、「原子核反応学」、「放射線基礎」、「放射線測定学」、「原子力倫理」及び「人間安全学」の7科目を各人のキャリア形成に必要な中核科目として、原子力・放射線が社会に果たす役割について体系的に学習します。中核科目以外の科目の学習到達目標は、各科目のシラバスの中でそれぞれ、わかりやすく、簡明に、具体的に示されていますので、学習の動機付けとし、目標達成に向かって、学習してください。

3. 中核科目の学習到達目標

(1) 「放射線基礎」

放射線には、さまざまな種類があります。放射性同位元素を扱う際に関係するのは、アルファ線、ベータ線、ガンマ線、エックス線、中性子線です。これらの放射線は、物質を電離する性質があるため電離放射線と呼ばれています。それぞれの性質を知ることにより、放射線への理解を深めます。

具体的な学習到達目標は次のとおりです。

- ① 放射線と放射能の相違について理解する。
- ② 放射線の種類について理解する。
- ③ 自然放射能と人工放射能の相違について理解する。
- ④ 放射線の測定方法について理解する。
- ⑤ 放射能の測定方法について理解する。

(2) 「放射線測定学」

原子力分野で重要である放射線に関して、GM 計数管やガンマ線波高分析器などによる測定法を習得し、原子力プラントや環境での利用方法を学ぶとともに、X 線による材料の非破壊検査法などの知識習得を目的としています。この科目は、「基盤工学実験Ⅰ（放射線測定）」と連動しており、実践的な学習を行います。

具体的な学習到達目標は次のとおりです。

- ①放射線測定の基本原理と測定器の構造等を習熟する。
- ②測定器の利用方法を習熟する。
- ③測定データの取扱方法の基礎知識を得る。

(3) 「原子核反応学」

授業の前段では、原子・原子核に関する初步的な事項から入り、中性子による原子核反応に重きをおいて進み、後段では原子炉の作動原理に関する初步的な事項を学習します。さらに、関連して学習する原子力発電、核燃料サイクル、放射性アイソトープ等の諸事項を理解するのに必要な物理学的素養を得ることを学習到達目標としています。

具体的な学習到達目標は次のとおりです。

- ①原子核の質量欠損と結合エネルギー、核分裂・核融合エネルギーの理解
- ②中性子による核分裂、中性子実効増倍係数、中性子と原子核の相互作用、中性子の減速・熱化の理解
- ③原子炉の作動原理、遅発中性子と制御、炉心での発熱と除熱、燃料燃焼に伴う原子炉特性変化の理解
- ④反応度変化と制御、原子炉の安全性の理解

(4) 「原子炉プラント工学」

現在の原子力発電の基幹システムである軽水炉の基本についての理解を深めることにより、我が国の原子力が置かれている状況を理解します。また、加圧水型原子炉と沸騰水型原子炉の構造について知ることにより、原子力発電の安全性について理解を深めます。

具体的な学習到達目標は次のとおりです。

- ①熱出力とエンタルピー変化、軽水炉の特徴の理解
- ②軽水炉(PWR)の仕組み、主要機器の構成・機能、制御方法、安全保護系の理解
- ③軽水炉(BWR)の仕組み、主要機器の構成・機能、制御方法、安全保護系の理解
- ④高速増殖炉(FBR)の仕組み、主要機器の構成・機能、制御方法、安全保護系の理解
- ⑤高温ガス炉(HTGR)、重水炉(ATR, CANDU)、黒鉛炉(AGR, RBMK)の仕組みと主要機器の理解

(5) 「原子力安全学」

原子力は何よりも安全が求められ、国際原子力機関(IAEA)は「原子力防災」を第5段階の安全対策に位置付けています。「原子力防災」による危機管理・リスク管理について学習するとともに、それによる安全・安心の獲得を基盤として、原子力の利点を活かし地域との共生を図ることの必要性にも理解を深めます。

具体的な学習到達目標は次のとおりです。

- ①原子力防災の必要性、目的、位置付け、意義、課題を理解する。
- ②原子力発電の本来の安全のしくみ、従来からの安全対策を理解する。
- ③原子力防災に係る法令、制度、体制、しくみを理解する。
- ④電気エネルギー社会の必要性、原子力地域共生の必要性、成立ちを理解する。
- ⑤原子力が進展しない阻害要因を分析し、解消策を見出す。
- ⑥放射線利用や原子力技術応用など電力多様性との共存、原子力地域共生の進展を理解する。

(6) 「原子力倫理」

技術者としての生涯の活動を通して、社会に貢献し、公益に寄与するために必要な善悪の基準（倫理）を身につけることを目標として、倫理問題、環境問題、リスク問題等、科学技術倫理をめぐる種々の問題について原子力技術を例として具体的に考察し、これから科学技術者のるべき姿を理解します。

具体的な学習到達目標は次のとおりです。

- ①倫理、道徳、工学倫理について理解する。
- ②義務倫理学と功利主義について理解する。
- ③倫理問題の解法（自滅テスト、線引き法等）について理解する。
- ④原子力の安全・安心を守る技術者心得を理解する。
- ⑤利害関係者との対話法などについて理解する。

(7) 「人間安全学」

東日本大震災以降、原子力発電所の安全とそのリスクについて、今迄以上に多方面から議論されています。人間とは何か、安全とは何か、リスクとは何か、そのリスクをもたらすものは何か等を総合的に学び、安全な社会を実現するための技術者の基本を学習します。内容的には、2.「本学科の専門科目の学問体系」のところでも既に示したように、「レジリエンス エンジニアリング」の視点・手法を取り入れ、それを主体とし、「ハード的未然防止依存からの脱却、想定外という状況からの脱却、複合災害、ヒューマンエラー、ニューマンファクター、失敗学、他分野事例の学習、予見、事故後の変化対応、影響最小化」等について包括的かつ逐次的に取り上げ、新たな「安全工学」の再構築に繋ぎます。

具体的な学習到達目標は次のとおりです。

- ①機械は壊れる、人間は間違える、絶対安全は存在しないことについて学ぶ。
- ②安全と安心は違うこととリスクコミュニケーションの重要性について理解する。
- ③これまでの安全とからの安全について学ぶ。

IV-2 学習方法

本学科では、座学形式の授業とともに、実験形式の授業を行っています。同時に、この2つの授業を連動させたハイブリッド型授業と学生便覧の「学習の流れ」により、学問体系の理解を深めることを目標としています。

座学では、原子力学、放射線学、原子力社会学および原子力政策論に加えて、電気工学、材料学、プラント工学、計測制御・ロボット工学、化学工学等の多岐に亘る授業科目をとおして、多様な進路選択に備えます。また、実験を重視している本学科では、数名単位のグループで取り組む実験の授業科目が用意されています。1年次及び2年次に実施される「基盤工学実験Ⅰ～Ⅱ」では、おもに放射線や化学の分野で必要な実験操作の基本的な技術と知識、実験データの整理と報告書の作成についての基礎を学ぶことに加えて、放射線・アイソトープに関する実験手法を学び、統計的な手法に基づく実験データの処理や解析、目的、実験結果、関数化（一般化・汎用化）、考察を含めた報告書の作成など論理的思考法を習得します。より専門的な電気、機械、材料についても、ハイブリッド型授業として、電気電子工学、材料科学等と基盤工学実験Ⅲ（電気・機械系）の組合せで設けています。これらの実験科目に加えて、3年次には、「創造工学実験Ⅰ～Ⅱ」もあります。

座学、実験、座学と実験を組み合わせたハイブリッド型授業のすべてについて、シラバスに沿った授業が行われますので、シラバスをよく読んで学習してください。そして、何よりも授業に出席することが、学習到達目標を達成するための第一歩となります。遅刻・欠席が増えれば分からぬことが増え、授業が嫌になるという悪循環に陥りやすくなりますので、常に時間厳守と体調管理に努めてください。このことは本学「建学の精神」の「節義を重んじる人格の育成」にも当てはまることです。

実験科目では、自ら体験することが不可欠ですので、出席が重視されます。また、座学的な授業では、授業時間とともにそれと同時間の復習・予習を行って2単位が認定されることとなっておりるので、予習・復習に心がけて下さい。

なお、分からぬことがあれば、オフィスアワー・学習支援室を積極的に利用して教員に質問に行き、理解を確実にするように心がけてください。

IV-3 目標到達度の検証

前述の中核科目（7科目）について、4年次後期に集中補習（15コマ程度）を行い、補習終了時に確認試験を実施して、目標到達度の検証を行います。確認試験は、7つの中核科目における修得すべき内容について、口頭試問の形式で行います。

電気電子情報工学科 科目の概要(学習の目的・目標・概要)

1	電気数学 I	電気・電子分野の専門科目を学んでいくためには数学の力が必要となる。電気の計算問題には、分数計算や四則計算を用いて解くことが多い。これらの計算を間違なく行うには、等式の移項や通分を行なうことが大切である。また、電気現象は数学を用いた式によって表すことができる。例えば、オームの法則は一次方程式を、電流と電力の関係は二次方程式を用いて表す。本講義では、計算力を養うために、基礎的な数学知識、定理や公式の数学的意味を理解し、解法のポイントを例題・問題を通して身に付けることを目的とする。
2	電気数学 II	電気・電子分野を学ぶ上で特に重要な三角関数と複素数についての講義を行う。三角関数は、振動や波のような周期性のあるものに広く応用される。電気工学では交流を扱うので、三角関数がきわめて大切な道具となる。また、交流回路の電圧、電流、インピーダンス等は時間的変化量である。虚数を扱う複素数を用いれば、電気量を静止ペルトルとして容易に表すことができる。例題・問題はできるだけ電気・電子分野に関連する内容とし、解答方法を学ぶことにより、専門科目にも応用ができるようにする。
3	応用物理科学	前期の力学を中心とした基礎物理科学で学んだ基礎科学の考え方を基礎にさらに分野を拓げ、科学的な応用力を養成することを目的とする。波と光、温度と熱についてその歴史とともに、基本的事項に力点を置き物理的な考え方を教授する。波の基本的な性質を理解するとともに、波の式による表現を通してその特性との関連を理解することにより、物理現象を式により表現及び理解してゆく能力を養う。熱についてはミクロな分子運動とマクロな熱的な現象との関連を理解させる。
4	電気回路I	電気回路は、電気工学、電子通信工学、情報工学を学ぶものにとって、もっとも重要な基礎科目の一つである。電気回路Iでは、回路の基礎的事項を平易かつ簡潔に講述すると共に演習問題を解き、回路の基本的な取り扱いについての理解が得られるようになる。講義の前半では、基礎電気料と電気回路の基本要素を紹介した上、直流回路の基本的な事柄と回路網の基本定理を学ぶ。講義の後半では、交流回路の基本的な解析方法と交流回路網の諸定理を学ぶ。
5	電気回路 II	電気回路は電気工学、電子工学、通信工学を学ぶ者にとってもっとも重要な基礎科目のひとつである。本講義では、交流回路の基礎理論とその応用例を学ぶ、交流回路における要素の直並列、2端子回路の直並列、交流電力、交流回路網の解析、交流回路網の諸定理、磁誘導回路と変圧器、交流回路の周波数特性、共振回路の特性、対称三相交流回路などの内容を含む。
6	電気回路 III	電気回路 I、II ではある電気回路に電源を接続して十分時間が経過した時、すなわち、定常状態の各部の電圧、電流を求めた。この回路に直流、交流の電源を接続、または切断した直後、定常状態になるまでを過渡現象と言うが、L-R、C-R回路の過渡現象の初等的解法とラプラス変換法、次に定常状態での回路網を入力側、出力側として取り扱う2端子対回路の各種マトリックス表示方法とそれらの接続、および等価変換について学ぶ。
7	電磁気学概論	私たちの社会はあらゆる場面において電磁気的なエネルギーを利用することで成り立っている。電磁気的なエネルギーとは電気、磁気および電流の間の作用を利用するエネルギーの形態であり、電磁気学はそれらの作用の原理を理解する上で必須の学問である。すなわち、電気電子工学の技術者にとって最も基礎的で必要不可欠な学問である。本科目では電磁気学の概観を把握し、電気電子工学の技術者として最低限必要な電磁気学の知識を修得することを目的とする。
8	電磁気学 I	電磁気学は電気・電子工学の基礎となる重要な科目である。電磁気学 I では主に、クーロンの法則、静止電荷および導体系における電界・電位、ガウスの法則、電気力線、静電容量、コンデンサに蓄えられるエネルギー、コンデンサの直・並列接続および誘電体について演習を交えながら勉学する。
9	電磁気学 II	電気エネルギーや磁気エネルギーは産業・経済および人々の生活を支えていて、電気エネルギーの発生装置の発電機や機械エネルギーへの変換装置の電動機および電磁波の発生・伝搬に広く利用されている。電磁気学 II では、電流と磁気の相互作用、磁気回路、インダクタンス、電磁波の発生、電波伝搬などについて学修する。
10	電気電子情報工学実験 I	最初に実験を行うまでの基本的な事項の確認とレポート作成上の注意について説明を受ける。次に、実験を行う上で考慮するべき安全管理と実験誤差及び実験データの処理について学習する。その後、電気抵抗の測定、電磁誘導に関する実験、交流回路の測定、インピーダンスの測定など、電気電子工学の基本を実験により確認する。また、オシロスコープなど電気電子計測のための基本的機器の使い方を習得する。

電気電子情報工学科 科目の概要(学習の目的・目標・概要)

11	電気電子情報工学実験Ⅱ	コンデンサの容量やインダクタンスの測定、RLC共振回路の測定、四端子回路網の測定など交流回路を中心に、電気工学の原理を具体的に実証する実験を行い、結果と理論が一致するかを確認する。また、ダイオードやトランジスタおよびFETの静特性測定により、これらのデバイスの機能と特性について学習する。さらに、ダイオードによる論理回路やトランジスタによる増幅回路など、実験より得られた特性を応用して回路を設計製作し、実測することにより、電気に関する技術力を身に付ける。
12	電気電子情報工学実験Ⅲ	電気電子情報工学科に属する学生は、電気電子計測ⅠⅡ、電気回路Ⅰ、電磁気学概論、電磁気学Ⅱ、コンピュータ基礎などの専門基礎・応用科目の履修により、電気電子情報工学の基礎を学んだ。本科目では、電磁気学や電気回路などで学んだことを、実験の体験を通して電気の実際の状況を学ぶ。(1)電気・電子・情報・技術にかかわる基本素子の構造や性質を理解し、(2)アナログ、デジタル測定器の特性、使用方法、測定技術を体得する。また、(3)測定結果の解析方法も学び、報告書の作成についても体験を通して学ぶ。
13	電気電子情報工学実験Ⅳ	電気電子コースに属する学生は、電気回路、電磁気学、エネルギー変換、電機システム、電力システムなどの専門応用科目の履修により、電気電子工学の電気工学関連基礎を学んだ。本科目では、電気技術に関する実用的で重要性の高い実験テーマの指導を行う。学生は、一連の実験を通して、種々の電力機器に関する知識を実際のものとすることができます。さらに、資格取得、就職等につながる内容の実験も行える。
14	マテリアル基礎	トランジスタや集積回路(IC)をはじめてとする電子デバイスの動作原理を理解するため、そのデバイスを構成する物質内の粒子の振る舞いを知ることが必要である。本講義ではその基礎として、まず量子力学、統計力学の初步を理解し、物質中の電子状態に関する基礎的事項を学ぶ。そして、金属や半導体、絶縁体などの巨視的現象が、物質を構成している原子、分子、電子の振る舞いとのように関連するかを講義する。また、演習問題を解くことで、微視的なレベルから物質の性質を考える力を養う。
15	コンピュータ基礎	コンピュータを有効的に利用するためには、その原理、仕組みを十分に理解する必要がある。この科目では、基本的に0、1の2値で動作しているコンピュータの構成、動作原理を学習する。具体的には、2進数での演算、その演算のための基本論理回路、基本論理回路を組み合わせた加算器や順序回路、そして、コンピュータ内での基本演算を学ぶ。内容は(財)日本情報処理開発協会 情報処理技術者試験センターが実施する「基本情報技術者」の資格試験に対応できるものである。
16	電気電子計測Ⅰ	電気電子計測の進歩が近年の工業科学の発展に大きく寄与している。また、電気電子計測も他分野の進歩の影響を受け、計測方式や形態を大きく変化させている。社会に出てからどんな仕事に就いても、必要に応じてその専門分野に対応できるように、電気電子計測技術の基礎を十分身に付けておくことが望まれる。この授業では電気理論の裏付けとして実験が十分理解できるよう、基礎的な計測技術が身に付くように分かり易く講義している。
17	電気電子計測Ⅱ	産業界においてはますます計装化、自動化、省力化が進んでいる。このようなときに電気電子計測技術が大きな力となる。この授業は電気電子計測Ⅰの続きで、特に交流回路で生じるコイル・コンデンサの測定法、また電力の測定法について述べ、その他電気に関係ある磁束や交流波形の観測の基礎を学ぶ。さらに電気以外の物理量(長さ、力、温度、湿度、流量)などの応用計測について幅広く講義し、どの専門分野にも応用できるようにしている。
18	電子回路Ⅰ	現代社会では、工学者にとって電子回路は必須の知識である。この基本的事項を本講義では学習する。電子回路では電気信号を処理して希望する物理量にするための回路の原理、構成、解析、設計を学ぶ学問であり、電気工学の重要な基礎科目である。電子回路Ⅰでは回路の解析とダイオードの動作原理、さまざまな接地方式の特性も含めトランジスタ、FETの動作原理を理解し、また等価回路の考え方を修得する。さらに多段増幅の基礎も含め増幅回路の解析を学習し考察することで、実社会で役立つ応用力を身につける。
19	電子回路Ⅱ	現代社会では、工学者にとって電子回路は必須の知識である。この基本的事項を本講義では学習する。電子回路では電気信号を処理して希望する物理量にするための回路の原理、構成、解析、設計を学ぶ学問であり、電気工学の重要な基礎科目である。電子回路Ⅱではトランジスタを用いた発振回路、電力増幅回路の回路構成、回路計算の方法を学び、ラジオ放送に用いられているAM放送、FM放送の仕組みを学習し考察することで、実社会で役立つ応用力を身につける。
20	設計製図・CAD	(1) JISに準拠した機械製図および電気製図の読み書きの基礎を学習する。(2) CAD(Computer Aided Design: 計算機援用設計)ソフトを使って、ディスプレイ画面上に図面を描き、プリンタに出力する一連の操作法を学習する。(3)以上により、電気・電子・機械関係の図面の読み書きが出来、それをCADで表現できる学生を養成する。なお、授業は2コマ連続であるので、基本的に1コマはJIS製図の講義、もう1コマはCAD製図演習とする。

電気電子情報工学科 科目の概要(学習の目的・目標・概要)

21	通信基礎	通信は我々の生活に密着した技術であり、ラジオやTV、携帯電話、インターネットなどの身近な分野から、レーダーや人工衛星などの最先端分野まで、その裾野は極めて広い。また、近年の信号伝送方式のデジタル化に代表されるように、その技術の進展は著しい。本科目では、そのような通信技術を概観することに重点を置き、アナログ通信およびデジタル通信の基本的事項について図式的考察を多用し、数学的計算も加えながら授業を進め、通信基礎技術の修得を図る。
22	電機システムⅠ	まず電気機器の基本形である直流機(直流発電機、直流電動機)の原理、構造、理論、種類、特性、運転方法、効率などについて学び、次に電気エネルギーの輸送配分に当たって重要な役割を果たしている変圧器について、その原理、構造、使用上で知っておかなければならない性質等について学ぶ。
23	電機システムⅡ	誘導機には誘導電動機と誘導発電機があり、通常は電動機が多く使用され、交流電動機を代表するものである。ここでは、誘導電動機の原理と構造、誘導電動機の理論、特性三相誘導電動機の運転などについて学ぶ。また同期発電機は交流発電機を代表するものであり、この科目では同期発電機の原理、構造、種類、特性、並行運転などについて学ぶ。
24	エネルギー変換	エネルギー資源と電気エネルギーの状況、水力、火力発電の基礎理論、設備の概要とそれらの機能、技術進歩の動向などについて学び、電気エネルギーの基礎を習得させる。さらに、原子力発電及び新エネルギー発電の基礎理論、設備の概要とそれらの機能、技術進歩の動向などについて学ぶ。また、これらの発電設備で発生した電力の集中配分の中心となる変電所について学ぶ。
25	電力システム	電力系統の構成や電気的・機械的諸特性を知り、定常運転時の負荷変動による電圧・電流変動の諸対策に関する種々の演習を通じて、電力を安全確実にまた経済的に伝送するための送電・配電技術の基礎知識を学ぶ。さらに、送電線路に発生する異常電圧の種類と特性を学び、その抑止対策について学ぶ。また送電線路ならびに配電線路に使用される電線の種類、構造および電気特性を理解し、それを実線路に布設するための工事技術を学ぶ。
26	実用電気工学	電気エネルギーはその制御が容易であり、クリーンなエネルギーであるため、多方面に利用されているが、その主な分野として、照明、電熱、高電圧電気機器、電気化学、電気鉄道、超音波、静電気およびヒートポンプ等がある。本講義においては、そのような各種実践的分野について即戦力を養うことを目的とし、最新の技術を中心に理論、構造および特性を修得させる。
27	電気法規・施設管理	電気はクリーンなエネルギーではあるが、可燃性のガスや火薬のように危険物的な側面も持っております。取扱いを誤ると感電死傷事故が生じたり、電気火災によって財産や生命を失うこともある。従って電気の取扱や管理については法律により厳しく規制が定められ、これを遵守することが義務づけられています。選択科目ではあるが電気主任技術者や電気工事士の資格認定申請や電力関係の仕事に従事しようとする場合必要なので受講を勧めたい。
28	パワーエレクトロニクス	パワーエレクトロニクスは「電力制御のためのエレクトロニクス技術」と定義することができ、急速なエレクトロニクスの発展により産み出された新しい分野であり、産業用・家庭用電力機器などの制御に応用されている。本講は電力用整流器、パワートランジスタ、サイリスタなど電力用半導体素子の種類、基本原理を述べ、これらの素子の利用法を講述する。また、整流回路、インバータ回路、直流チョッパ回路、AC-AC変換回路などの基本回路動作の説明を行う。
29	制御工学	制御技術は現代産業のあらゆる分野で活用されていて、技術者にとって制御技術は極めて重要である。制御工学の基礎としての周波数応答と伝達関数の関係であるベクトル軌跡、ボード線図、フィードバック制御系の安定判別法におけるナイキストの安定判別法、ゲイン余裕、位相余裕さらにはその制御系設計法について理解することを目的とする。さらには事例に基づきPID制御、遅れ・進み制御の内容を理解し設計できるようにする。
30	半導体工学	今日のエレクトロニクス時代において、電子デバイス系の専門を目指すものばかりではなく、その他の電気情報系の学生にとっても、基本的知識として必要である。ここでは、半導体をさまざまなデバイスに応用するための基礎を理解し、応用力を養うことを目的とする。まず半導体を理解するために、半導体中の電子・正孔の振る舞いを理解するために必要な電子物性の基礎から始め、タイオード、トランジスタを中心に、電子デバイスの構造、動作原理、諸特性について講義する。

電気電子情報工学科 科目の概要(学習の目的・目標・概要)

31	電気電子材料	最近の電気・電子材料の進歩は著しく、特にエレクトロニクスとの関連で、高度な材料技術をベースとした高性能電子機器部品が、あらゆる製品に盛んに用いられるようになっている。これを支えているのが電気電子材料の科学・工学である。本授業では電気・電子材料の物性から応用まで広く取り上げ、電気・電子技術者として必要な基礎知識を学ぶ。とくに、各種電気電子材料を、原子、電子というミクロな視点で、理解し考える力を涵養する。
32	コンピューターアーキテクチャ	コンピュータ基礎に引き続き、コンピュータシステムの構成、CPUの動作原理、主記憶装置、周辺装置、OSの基礎を学ぶ。コンピュータ基礎とともにコンピュータの基礎を構成する科目であり、コンピュータを高度に利用するためにも確実に理解する必要がある。内容としては、情報処理推進機構の情報処理技術者試験センターが実施する「基本情報技術者」の資格試験に対応するために、毎回学習した範囲の基本情報技術者試験の過去問による小テストを行う。
33	離散数学	離散数学は有限個のものだけを考える諸現象を対象とする数学で、情報科学技術を学習しコンピュータを使いこなすために必要な科目である。組合せ論、グラフ理論、有限集合論、最適化理論など多くのトピックスが含まれ、これらが根底で相互に深く関連している。微分、積分の概念を使わず、高校数学I程度の予備知識で学ぶことができるため、取っ付き易い科目である。授業ではできるだけ多くの例題を解き、毎回の確認テストとその解説を繰り返して学習する。
34	コンピュータ言語 I	本授業ではコンピュータ言語の中でシステム記述言語として知られているC言語を学習し、コンピュータのプログラミング技術とデータ処理技術を身につけることを目的とする。授業では、まず、簡単な例題に対するC言語によるプログラムを提示し、それに対するC言語の文法の説明を行う。その後、各自所有のノートパソコンのVisual Studioを用いて課題実習を行う。この繰り返しによりC言語に慣れ、プログラミング能力の向上を目指す。
35	コンピュータ言語 II	言語にオブジェクト指向技術を取り入れて拡張したC++言語を学習し、C++言語のプログラミング技術とデータ処理技術を身につける。授業は、各自所有のノートパソコンのVisual Studioを用いてWindowsアプリケーション開発演習を中心に行う。アプリケーションを徐々に高機能化して行く繰り返しによりC++言語に慣れ、プログラミング能力の向上を目指す。また、演習を通じてIDE開発環境に慣れ、コンソールアプリケーションとWindowsアプリケーションの違いを学ぶ。
36	アルゴリズムとデータ構造	プログラミングを学習する上では、過去の先人たちが考えた高度なアルゴリズムとそれを実現するためには必要となるデータ構造を学び、さらに実際のプログラムを解説して理解する段階が必要である。この授業では、ソフトウェアを開発および理解する上で必須となる構造体や連結リスト及び木構造などの基本的なデータ構造を学習した後、探索やソートに関する各種アルゴリズムについて学習し、実際にプログラムを作成することにより理解を深める。
37	組込みシステム	組込みマイコンとしてルネサス製H8マイコンを取り上げ、CPUアーキテクチャ、命令、割り込み、内蔵された周辺機器(AD,DA変換器、タイマ、シリアルコミュニケーション、DMA、ワットドッグタイマ)の概要とこれらの使用例を学ぶ。また、開発計画と要求分析、モデル化手法、保守・標準化などのシステム工学についても学ぶ。E3:電子情報システムコースでは組込みマイコンの実験を3学年後期に行うので、この科目を受講することを強く薦める。
38	コンピュータネットワーク	情報の符号化など通信とネットワークの基礎、電話ネットワークの原理、パケット交換ネットワークの原理、有線LANや無線LAN、TCP/IPの通信方式とそれを利用するメールやWEBなどのアプリケーション、ネットワークキュリティ、携帯電話とそれを支えるネットワークなど、ネットワーク構築に必要な技術の概要について学習する。ネットワークを含めたコンピュータシステム全体を見通すことができる実力を身に付ける。
39	アンテナと電波伝搬	今日、無線通信の分野では、携帯電話などの移動通信をはじめ放送分野におけるデジタル化や多局化など新たな時代を迎えている。本授業では、無線通信では不可欠のアンテナに関して、電波の放射及び受信並びにその伝搬の基本的事項を中心にして、図式的な考察を多用し、数学的計算手法も加えながら授業を進め、技術内容の理解を深め、アンテナと電波伝搬に関する技術の修得を図る。
40	無線測定	今日、無線通信の分野では、携帯電話などの移動通信をはじめ放送分野におけるデジタル化や多局化など新たな時代を迎えている。本講義では、無線通信に関する基本的な測定のうち、アンテナ、給電線、電波伝搬、無線設備に関する測定方法、測定装置について、図式的な考察を多用し、数学的計算手法も加えながら授業を進め、技術内容の理解を深め、無線測定技術の修得を図る。

電気電子情報工学科 科目の概要(学習の目的・目標・概要)

41	無線機器	今日、無線通信の分野では、携帯電話などの移動通信をはじめ放送分野におけるデジタル化や多局化など新たな時代を迎えている。本講義では、無線通信に関する基本的な測定のうち、アンテナ、給電線、電波伝搬、無線設備に関する測定方法、測定装置について、図式的な考察を多用し、数学的計算手法も加えながら授業を進め、技術内容の理解を深め、無線測定技術の修得を図る。
42	電気通信法規	電波通信業務に従事する技術者は、その専門知識について熟知していることは勿論であるが、電波法を遵守することが義務づけられている。本講義では、第一級陸上無線技術士の試験に対応できるよう電波法の要点を講述する。また、電気通信主任技術者にも対応できるよう有線通信関係の電気通信事業法の要点も説明する。
43	地球環境計測	人口増加に起因する地球温暖化、大気・海洋の汚染等の地球環境問題の深刻さは日を追って高まっている。地球環境問題の解決には地球環境を正しく把握することが必須であり、そのための手段としてリモートセンシング技術が活用されている。本講義では、地球環境計測に実利用されている主要なリモートセンシング技術として、人工衛星・航空機搭載センサと地上設置レーダーを取り上げ、それらの原理と具体的な計測例について学ぶ。
44	地球環境計測実習	3年前期までに学んだ無線通信技術について、無線通信システムの実際および応用を実習形式で修得する。具体的には、あわらキャンパスの衛星信号受信システムを用いて、人工衛星との通信技術、地球環境計測技術の全般を習得する。技術の内容としては、受信システムに関する計測を通して通信システムの基礎を体験的に理解し、衛星追尾および衛星データ解析においてプログラミング言語の理解の向上を図る。したがって、修得する技術の内容は無線通信およびプログラミングにおいて広く役立つものである。
45	電気電子情報工学詳論Ⅰ	電気関連産業の社会とのつながり、貢献およびグローバル化の現状を学ぶとともに、現実の企業の組織とそれを構成する主要部門である研究開発、設計、製品製造、品質管理、検査、製品輸送・物流管理、現地工事、安全管理、営業などの仕事の内容ならびに契約・仕様、設計標準・作業標準、国内外規格、情報セキュリティ、エネルギー管理の実際にについて理解させる。それにより電気産業の役割を理解させるとともに、社会人として要求される仕事の進め方、コミュニケーション能力、失敗・クレーム対応、マナー、規律および文書の書き方等を身に付けさせることを目指す。
46	電気電子情報工学詳論Ⅱ	情報分野を中心に、企業の幹部から人生哲学や働くことに対する心構えを、企業の実務担当者からは実際に取り組まれている技術について講義していく。企業の幹部からは働くことの目的、意味や自己実現について学ぶ。実務担当者からは大学で学んでいる学問が産業界でどのように役立っているのか、実社会で活躍するためには何を習得すべきかを学ぶ。また、資格取得に対する意識を高めるために、基本情報処理技術者試験の午前および午後の過去問対策について学ぶ。
47	電気電子情報工学詳論Ⅲ	三菱電機の研究者の講義や工場見学会参加により最先端技術に直接触れ、肌で知ることを目的とする。前半では大学で学んでいる学問が放射線医学の分野においてどのように適用され、医療技術にいかに貢献しているかについて紹介する。近年、加速器を使った最先端のがん治療が始まり成果を上げつつあり、特に加速器は電磁気学、電気電子工学、放射線物理や制御工学など多くの技術を結集することにより開発されることを紹介する。後半では、空調機に連携し、地球温暖化抑制や省エネの観点でどのように社会に貢献するのか、空調機を構成する要素機器が多くの広い技術(学問)をベースに成り立ち、企業がどのような制約事項の中で製品化しているのかなど、実社会での製品開発の実際を紹介する。
48	電気電子情報工学演習	卒業研究を効率よく効果を上げるために、本科目及び創造科学を導入科目として開講する。授業では研究の意義、目的、進め方及び研究あるいは将来仕事をする上で重要な基本的な考え方、実験の進め方、データの取扱、論文作成、発表の仕方等を学ぶ。
49	創造科学	・卒業研究に必要な専門知識の修得・論文作成のノウハウを身につける・論文発表の資料の作成と論文発表の実践的練習
50	メジャーフTH	研究や技術開発の歴史とその手法、工業技術と社会の結び付き等を教員の学識、経験に基づいて教授し、その学習成果を実社会での職業に連携させる視点から、卒業研究の意義やテーマの選択、それへの取り組みなどを考えさせ、将来への目を開かせる。本学が作成した「学びの指針」の専門分野科目の記載事項ならびに「キャリアガイダンス」を踏まえながら、教員の創意工夫により授業を進める。授業内容の一例を授業計画に示すが、授業内容や実施法は教員により多少異なる。
51	プロモーションFTH	研究や技術開発の歴史とその手法、工業技術と社会の結び付き等を教員の学識、経験に基づいて教授する。その学習成果を実社会での職業に連携させる視点から、卒業研究の意義、それへの取り組みなどを考えさせ、将来への目を開かせる。また、SPI演習、企業説明会参加、ならびに「キャリアガイダンス」での学習内容を踏まえながら、就職活動への第一ステップとする。
52	インターンシップ	インターンシップとは、学生が在学中に企業や自治体等の事業所での1週間～1ヶ月間程度の就業体験を通して、実社会における仕事のしくみ・人間関係・マナー等の理解を深めるプログラムである。労働観や職業観を育成し、将来の人生を考える(キャリアデザインする)ために必要な知識・理解を深めることを目的としている。この授業では、インターンシップの事前学習・研修・事後学習を一貫して行い、効果的な社会体験となるよう指導する。

機械工学科 科目の概要(学習の目的・目標・概要)

1	力学 I	機械系の主要科目を学ぶ上で力学の理解が前提とされる場合が多い。そのために、初年度学生が、力学により深く関心を持ち理解を深めることによって、後続の専門科目へのスムーズな接続を可能とすることを力学Iの学習目標としている。本講義を通じて身の回りにおいて観察される様々な物理現象や機器の原理の理解を深め、理系の学士力の向上を図ることも視野に入れている。高校における数学と物理から大学における力学への接続を目的としており、様々なバックグラウンドの学生が力学の基礎から高度な内容まで学び理解できるように配慮している。
2	機械工学基礎 I	機械工学の基礎となる数学について講述する。最初は、関数の極限や微分法について学び、これらの知識を基礎に、積分およびその応用について学んでいく。次に、1変数の微分・積分の概念を拡張し、2変数の微分・積分について学ぶ。級数展開は、線形化や近似において大きな役割を果たすので、あわせてそれについても学ぶ。具体的には、 ε -N論法、 ε -δ論法、ダランベールの収束半径、偏微分、全微分、2変数関数のマクローリン展開、重積分、累次積分、ヤコビアンなどの理解と習得を目指す。
3	機械工学基礎I 演習	機械工学の基礎となる数学について講述する。最初は、関数の極限や微分法について学び、これらの知識を基礎に、積分およびその応用について学んでいく。次に、1変数の微分・積分の概念を拡張し、2変数の微分・積分について学ぶ。級数展開は、線形化や近似において大きな役割を果たすので、あわせてそれについても学ぶ。具体的には、 ε -N論法、 ε -δ論法、ダランベールの収束半径、偏微分、全微分、2変数関数のマクローリン展開、重積分、累次積分、ヤコビアンなどの理解と習得を目指す。学んだ内容について多くの演習・例題を通して着実な知識の定着を目的とする。
4	機械工学基礎 II	機械工学の基礎となる常微分方程式について講述する。実際の機械工学において、種々の場面で微分方程式が現れ、その問題を微分方程式で記述するところから始める。微分方程式の基本的な取り扱い方や解き方を学ぶ。1階線形微分方程式で直接積分形、変数分離形、ベルヌーイの微分方程式、完全微分方程式を学び、2階線形微分方程式、高階微分方程式、オイラーの方程式、微分演算子と逆演算子、連立微分方程式、級数解法、ルジャンドルの微分方程式、ベッセルの微分方程式などを学ぶ。演習問題を多数解き、微分方程式の理解を深める。
5	機械実験製図	「機械工学」で必要とする基礎知識、製図、実験・計測手法を、実験・実習を通して習得することを目的とする。実験内容は、基本的に機械工学を学ぶにあたって必要な物理実験を行い、実験結果について自分で考え、それをレポートに記す能力を養う。また、製図の基礎(製図の意義、製図器材、図面の構成、基礎となる図法、図形の表し方、寸法記入法、機械要素の図示法など)を学習するとともに、製図通則、機械製図規格を理解し、図面を正しく読取る力と、図面を正しく作図する能力を養う。時間数: 90分 × 2時限 × 15回
6	計測工学	温度計、湿度計、定規、体重計、電力計など我々の身の回りには多くの計測機器が使われている。このような計測機器は自動車、家電、情報機器、医療機器など、生活から製造までの幅広い分野で活用されており、現在ではいずれの分野でも欠かせないツールとなっている。本講義では、まず物理量の定義とその標準の定め方、および計測誤差と誤差の伝播など計測の基礎を習得し、その上で、長さ、角度、力、温度、熱量、時間、速度、電力など様々な物理量の計測技術を学び、機械工学と融合して幅広く応用できる知識を身につける。
7	機械工学実習	機械の設計には、溶接、旋盤加工、フライス盤加工、手仕上げなどの種々の機械加工法について、十分に理解し、習熟しておこなうことが不可欠である。本科目では、これらの代表的な工作機械の操作や金属材料の機械加工について、グループに分かれて輪番で実機を用いて実作業を体験する。そして、各機械加工技術の根柢となる基礎理論を学ぶとともに、基礎的な加工技術を中心に、一部応用的な技術も含めた技術習得を到達目標とする。時間数: 90分 × 2時限 × 15回
8	自動車工学実習	実際のものづくりを通して、作業手順や工作機械の使用方法を学ぶ。機械加工のうち比較的使用頻度の高いフライス盤、旋盤、ボール盤、溶接機などの工作機械を主に、それらの機器の操作や金属材料の機械加工等を行うことで、機械加工技術の根柢となる理論を学ぶ。また実際に操作しながら各機械の基本的な取り扱い方を身に付けるとともに、危険行為や安全確認なども学び、事故の発生を防止する知識を養い、機械技術者としての必要な技能を習得する。時間数: 90分 × 2時限 × 15回
9	電気・電子工学概論	機械工学を学び、機械設計や機械のメンテナンスを行うときや、自動車に搭載の電気回路や電子回路を理解するときに、電気工学や電子工学の知識も必要になる。中学の理科や高校の物理で学習した「電気」の知識を活かしながら、電気工学および電子工学の基礎を学習し、理解する。また、機械装置によく利用される直流モーターと発電機、そしてバッテリなどの自動車用各種電気装置の構造を理解できるまで学ぶ。とくに、電気回路(直流回路と交流回路)に関する種々の計算を重要視し、例題を解説し、問題の解き方を多く示す。
10	機械材料	機械の設計や製作において材料の適切な選択と使用は重要な課題である。また、機械の高効率化、軽量化、省エネルギー化などの技術的発展と機械材料の進歩は切っても切れない関係にある。本講義は、機械・構造用材料の微視的組織構造と機械的並びに物理・化学的諸特性の関係を理解するために、金属の結晶構造とその欠陥、変形機構と強度および強化法、平衡状態図などの基礎的事項を理解し、更に機械用材料として多用されている鉄鋼材料の熱処理による組織変化と機械的諸特性について理解を深めることを目的とする。

機械工学科 科目の概要(学習の目的・目標・概要)

11	力学 II	機械系の主要科目を学ぶ上で、力学の理解は不可欠である。1年後期に学んだ「力学 I」をベースに、数学による力学現象の記述に慣れ、より一般的な理解をもたらし、専門科目への接続を容易にすることを目的としている。まず、物体の位置変化を数学的に表現する方法を学び、速度、加速度の表現へ応用する。次に、物体に働く力、モーメントについて学び、落下運動、振り子の運動、等速円運動などの一般的な理解をうながす。他に、仕事とエネルギー、運動量の保存則、角運動量保存則、エネルギー保存則とその応用など専門科目で学習する内容の基礎を学ぶ。
12	機械CAD実習 I	1年次に習得した図面の見方と基本的な製図のルールを基盤に、新たにコンピュータを用いた CAD(computer aided design)による基本操作方法を身につけ、作図の基本的な学習を行う。とりわけ AutoCAD の操作方法を学び、その操作方法に習熟することを主な目的としている。また、製図通則および機械製図に関する規格等を理解し、機械・器具などの図面を正しく読み、CAD で描く能力を養うことを目指す。時間数: 90分 × 2時限 × 15回
13	流れ学	流れ学は、実社会で応用の広い学問である。たとえば、工場や建築物の配管の設計には、管路の抵抗や圧力損失を計算し、管径を決め、ポンプを選定する必要がある。本科目では、物理量を単位体積あたりの量で取り扱うことを身に付け、平均流速と平均圧力を代数方程式から求める学ぶ。さらに、圧力とパスカルの定理、浮力とアルキメデスの定理、連続の式とベルヌーイの定理、ダルシーウェイズバッハの式などを理解する。
14	流れ学演習	流れ学は、実社会で応用の広い学問である。たとえば、工場や建築物の配管の設計には、管路の抵抗や圧力損失を計算し、管径を決め、ポンプを選定する必要がある。本科目では、流れ学で学んだ、物理量を単位体積あたりの量で取り扱う方法や、平均流速と平均圧力を代数方程式から求める方法を演習で確認するとともに、圧力とパスカルの定理、浮力とアルキメデスの定理、連続の式とベルヌーイの定理、ダルシーウェイズバッハの式などを演習を通してより深く理解する。また、実社会で多く使われる配管設計に必要な事項についても学ぶ。
15	自動車工学実験 I	自動車システムコースの学生を対象とし、2級自動車整備士資格の取得を目標とする。自動車は近年、構成する装置の改良・新規開発あるいはコンピュータを駆使した制御系統の電子化など、技術的に著しく進歩している。実際の整備作業に携わろうと志す者は、これらの進歩に遅れをとつてはならない。ここでは理工学と自動車工学に関する基礎的な実験を少人数で行い、物理量や自動車を構成する材料・要素などについて十分に理解し、自動車の基本を知ることを目指す。時間数: 90分 × 2時限 × 15回
16	材料力学 I	機械・構造物の安全確保には、様々な外力あるいはモーメントにより機械・構造物の要素に発生する内力(応力)ならびに変形(ひずみ)を正確に知る必要がある。材料力学では、単純化した要素に作用する各種外力あるいはモーメントに対して発生する応力・ひずみを求めるために必要な知識ならびに考え方の基本を学ぶ。まず、各種応力、ひずみの定義とそれを関係づけるフックの法則を理解し、棒の引張り圧縮、軸のねじりおよびばかりの曲げ応力とたわみについて、静定問題の解析法を理解した後、不静定問題の解析法を習得する。
17	材料力学 I 演習	機械・構造物の安全確保には、様々な外力あるいはモーメントにより機械・構造物の要素に発生する内力(応力)ならびに変形(ひずみ)を正確に知る必要がある。材料力学演習では、材料力学で学んだ各種外力あるいはモーメントに対して要素に発生する応力・ひずみを解析する方法をより深く理解し、より高度な問題への対応能力を養う。そのために、材料力学と連動して準備された多くの演習問題を各自解析する過程を通じて解析法を深く理解し、それを様々な問題の解析に応用できる能力を養う。
18	機械CAD実習 II	機械CAD実習Iで学んだCAD(computer aided design)ソフトウェアAuto CADの操作方法を応用し、コンピュータを用いた機械の設計および製図を行う。基本的な操作方法の復習からはじめ、コンピュータを援用した機械設計および製図について学習をする。また、製図通則および機械製図に関する規格等を適用し、機械・器具などの図面を正しく読みとりつつ、機械要素の主要寸法の計算を行い、設計製図を学ぶことを目的とする。時間数: 90分 × 2時限 × 15回
19	自動車材料	「基礎物質科学」で学んだ化学から見た材料の本質、「機械材料」で学んだ金属材料の構造、強さなどの基本原理をふまえて、自動車の各部分に使用されている材料(鉄鋼材料、非鉄金属材料、非金属材料)の特性を把握し、それらを使用する目的を学ぶ。さらに機能面から自動車用としての材料がどうあるべきかを理解し、材料としてあまり注目されない液体材料、ガス材料についても学習し、知識を深めることを目標とする。
20	自動車工学実験 II	自動車システムコースの学生を対象とし、2級自動車整備士資格の取得を目標とする。自動車は近年、構成する装置の改良・新規開発あるいはコンピュータを駆使した制御系統の電子化など、技術的に著しく進歩している。自動車整備に係わる仕事を志す人は、これらの進歩に遅れをとつてはならない。自動車工学実験IIに引き続き、理工学と自動車工学に関する基礎的な実験を少人数で行い、物理量や自動車を構成する材料・要素などについて十分に理解し、自動車の基本を知ることを目指す。時間数: 90分 × 2時限 × 15回

機械工学科 科目の概要(学習の目的・目標・概要)

21	機械要素 I	機械や各種装置類の設計に必要な機械を構成する要素に作用する力やモーメントと内部に発生する応力やひずみの評価法を材料力学に則り確認する。回転軸、継手、キーなどの機械要素と要素間のはめあい、溶接や切削などによる要素の加工を対象として、それらの機能、特性、規格、設計手法、要素の選定基準などについて理解する。さらに、機械設計において必要とされる基本的な考え方や設計の際に用いる機械要素の選定方法について学ぶ。それぞれの項目に対して準備した演習問題を自身で解くことを通じて機械要素の理解を深める。
22	工業熱力学 I	工業熱力学は、熱の授受による物質の状態の変化やエネルギーの変化と変換などを解析し、熱エネルギーを有効に利用する分野に共通する基礎学問である。物質の変化に関する論理を展開し、エネルギーならびに物質の利用法、利用機器・システムについての基礎を学ぶ。熱力学の第一法則、熱力学の第二法則、理想気体、ならびにガスによるエネルギー変換として幾つかのサイクルを例示して、講義を進めいく中で、基本的な事柄を十分に理解することをねらいとする。
23	工業熱力学 I 演習	工業熱力学は、熱の授受による物質の状態の変化やエネルギーの変化と変換などを解析し、熱エネルギーを有効に利用する分野に共通する基礎学問である。工業熱力学に引き続き、物質の変化に関する論理を展開し、エネルギーならびに物質の利用法、利用機器・システムについての基礎を学ぶが、それらの習熟度を高めるために、本科目では演習を行う。すなわち、熱力学の第一法則、第二法則、理想気体、ガスによるエネルギー変換に関する演習を実施する。
24	自動車工学実験 III	自動車は近年、構成する装置の改良・新規開発あるいはコンピュータを駆使した制御系統の電子化など、技術的に著しく進歩している。自動車整備士を目指す人は、それらの最先端技術を理解しておく必要がある。自動車システムコースの学生を対象とし、自動車を用いて、自動車工学に関する基礎的な実験を少人数で行い、電気信号、力、振動などの計測法を習得するとともに、自動車を構成する材料、要素などについて十分に理解することを目的とする。時間数:90分×2時限×15回
25	創造工学実験	機械設計を行い、機械を製作したら、次にその機械や装置の性能を調べ、性能保障することが大切になる。そのためには、どのような実験装置や測定器を用いて実験を行い、どのようにデータを収集・解析し、まとめ、報告するかを考え、実験計画を立てる力を身につけなければならない。本科目では、基礎的な実験を通じて、計測機器の使い方、測定精度と誤差の見積もり、データ整理とデータの分析法を身につけ、エンジニアとして、性能保障の訓練を行う。時間数:90分×2時限×15回
26	自動車工学実験 IV	自動車は近年、構成する装置の改良・新規開発あるいはコンピュータを駆使した制御系統の電子化など、技術的に著しく進歩している。自動車整備士を目指す人は、それらの最先端技術を理解する必要がある。自動車システムコースの学生を対象に、自動車を用いて、自動車工学に関する応用実験を少人数で行う。実験を通して、エンジン・トランミッション・操舵装置などの主要な自動車構成部品の構造・作用の特徴について学び、十分に理解することを目的とする。時間数:90分×2時限×15回
27	自動車整備実習 I	自動車部品の分解作業や教材用模型に触ることで、自動車の構造・作動に関する基本的な知識を身に付け、さらに実際の整備に携わることにより、自動車整備士としての基礎技術を総合的に学習する。また近年、電子制御化やハイブリッド化などで高度化してきた新型車両の故障診断および整備を行いう際に必要となる電気・電子に関する基礎知識や、各種センサの電気出力信号等の点検に使用するサーキットテスタやオシロスコープの操作方法についても学習する。時間数:90分×2時限×45回
28	自動車整備実習 II	近年、自動車は電子制御化が著しく、これらの車両の整備には高度な知識と技術が必要である。本科目では、「自動車整備実習I」で習得した基礎技術を用いて、エンジンやオートマティック・トランスミッション・シャシ関係の電気的な故障診断を行う。また実車のプリウスの分解作業や継続検査(車検)業務を体験することにより、次世代自動車の主流であるハイブリッドカーの構造理解や道路運送車両法についても学習し、自動車整備士としての総合的な応用技術の習得を目標とする。時間数:90分×2時限×45回
29	機械加工学	機械加工はものづくりに欠かせない製造技術であり、現代の生産活動を支える基盤となっている。本講義では、機械工学実習で体験したことの理論的背景を確認するとともに、最新の加工技術を含め、機械系技術者に必須な一連の加工理論ならびに加工技術を習得することを目的とする。具体的には、切削工具材料、切削工具の形状と役割、工具寿命、潤滑などの基礎的な切削理論について学んだ後、旋盤、ボール盤、フライス盤、プローチ盤、歯切り盤、研削盤などを用いる加工法と加工工具および加工装置について学ぶ。また、電解加工やレーザー加工などの特殊加工についても学ぶ。
30	流体力学	流体力学は工業的に重要な分野である。流れ学で学んだことを基礎として学習する。流れ学では主に、現象を代数方程式で取り扱ったが、流体力学では偏微分方程式で取り扱う。このために、数学的に難しくなる。流れ学の復習から入り、連続体の取り扱いと基礎的な流体力学におけるものの見方を学ぶ。その後、偏微分の定義と計算方法を身につけ、物質微分、完全流体のオイラーの方程式、連続の式、流線や流れの関数を学ぶ。さらに、応力とテンソルを理解してナビエストークスの方程式を導く。レイノルズ数の意味や抵抗について学習し、航空機の空気力学からコンピュータによる数値計算力学に発展させる。

機械工学科 科目の概要(学習の目的・目標・概要)

31	機械設計 I	各種機械、装置を構成している多種多様な機械要素を分類し、その中から最も基本的な要素を対象として、その形態、機能、特性、規格、設計手法、選定基準などについての詳細を学習することによって、機械設計に必要な様々な基本的事項を理解する。次に、基本的な機械要素ならびにそれによって構成された部品に作用する力、モーメントなどを分類し、材料力学を用いた強度設計法を学ぶ。さらに、演習問題の解析を通じて様々な機械要素の強度設計の基本に対する理解度を深める。
32	機械設計 I 演習	機械設計において3D CADの基本的事項を理解し自由に操作することは不可欠となっている。本講義では、機械設計、解析、金型設計、設計情報の伝達などに柔軟に対応できるInventorの基礎を学び、操作の実際を修得することを目的とする。毎週の講義ごとに準備された問題と講義の進度に合わせて作成された演習問題の解析を通じて3D CADの操作の実践と、より高度な操作法についての理解度を深め、応用力を養うとともに、ビジュアル化を行うことにより、製造前に不具合を見つけ出して解決することが可能となることを実体験する。
33	材料力学 II	機械・構造物の安全確保には、外力を受ける機械・構造物の要素に発生する内力(応力)ならびに変形(ひずみ)を正確に知る必要がある。材料力学において学んだ事項を基礎として、より複雑な外力ならびにモーメントなどを受けた要素の応力・ひずみ状態の表現法を学び、カスチリアーノの定理を用いた静定ならびに不静定問題の解析法の基礎を習得し、より高度な問題の解析に対応できる応用力を養う。加えて、要素の強度評価に必要な座屈、様々な破損・破壊の基準や材料試験法についても学ぶ。
34	創造工学設計 I	課題として自動車のガソリンエンジンを取り上げ、エンジン部品の設計および製図を行う。設計・製図を行うことを通じて、今までの修得してきた各授業科目の内容の理解を深めるとともに、エンジン部品に関係するさまざまな条件を検討して、最適な製品を創造する。まず、ガソリンエンジンの設計の基本的考え方を学び、その部品としてピストンとクランク軸を取り上げて、設計を行う。ついでCADを用いて図面化し、最新の作図技能を修得する。時間数: 90分×2時限×15回
35	自動車工学 I	自動車は近年、構成する装置の改良・新規開発あるいはコンピュータを駆使した制御系統の電子化など、技術的に著しく進歩している。2級自動車整備士の免許を取得して現実の作業に携わろうと志す者は、これらの進歩に遅れをとってはならない。この講義では、自動車の歴史をはじめ、取り巻く環境を把握したうえで、前半は、自動車の力学と性能などに関する基本的な原理と理論を学び、後半では、構成する主要部品(エンジン)の構造と機能について十分な理解を深めることを目標とする。
36	創造科学I	研究室に配属された学生が卒業研究として取り組む専門分野の理解を深めるための導入教育として位置づけられる。卒業研究指導教員のもとで、学生が取り組む研究分野の背景、基礎知識、基礎理論などを学ぶとともに、卒業研究の遂行に必要なコンピュータ言語の習得、実験技術の習得、従来の研究の調査などを行う。
37	工業熱力学 II	工業熱力学 I の講義を基礎として、熱の授受による物質の状態の変化や熱エネルギーの有効利用などを学ぶ。工業熱力学 I では、熱力学の第一法則、熱力学の第二法則、理想気体によるエネルギー変換などの基礎原理を学んだが、本講義では、それらのを基礎として、エネルギーの変化・変換、物質の変化に関する論理を展開し、エネルギーならびに物質の利用法、利用機器・システムについて学ぶとともに、蒸気によるエネルギー変換として幾つかの基本的なサイクルについても学習する。
38	自動制御	自動制御は機械、電気、電子、通信、化学工学などのほか、数学、物理学などの学問が統合された学問分野である。動的なシステムを扱うために、まずシステムを微分方程式により記述し、線形化することを学ぶ。次に自動制御の基礎となるラプラス変換などの数学的知識から、動的システムの定常応答や過渡応答、フィードバック制御系の特性などについて学ぶ。最後に、周波数領域および時間領域で制御系を設計する方法について学び、機械システム等を制御する方法を習得することを目標とする。
39	機械力学	近年、高速化、軽量化、高性能化などの要求が厳くなり、機械は振動や騒音を発生し易くなっている。これらは、性能低下や騒音公害を引き起こすばかりでなく、場合によっては繰り返し疲労による破損の原因ともなるため、機械力学の知識はますます重要なものとなってきている。初めに1自由度系の自由振動を取り上げ、運動方程式の誘導およびその解法を学習する。次に、調和外力あるいは調和変位が負荷される強制振動や1自由度減衰振動や振動計の原理を学習し、振動問題に強い機械のエンジニアとなることを目指す。
40	機械要素 II	機械や各種装置類に用いられる軸受、歯車、巻掛け伝動装置、ブレーキ、ばね、配管、各種弁などを対象として、それらの機能、特性、規格、設計手法、要素の選定基準など、機械設計において必須とされる基礎的な事項について学ぶ。個々の要素に関して準備した演習問題を通じて要素の理解を深めるとともに、機械要素技術の総合的な理解を深めるために、複数の機械要素によって構成される配管と油圧の設計を取り上げ、個々に学んだ機械要素設計や機械要素の選定方法の応用の実際を学ぶ。

機械工学科 科目の概要(学習の目的・目標・概要)

41	機械設計 II	機械設計IIに引き続き、各種機械、装置を構成している多種多様な機械要素の中から基本的な要素を選択し、その形態、機能、特性、規格、設計手法、選定基準などについての詳細を学習することによって、機械要素設計に必要な様々な基本的事項を理解する。次に、基本的な機械要素ならびにそれによって構成された様々な部品や装置に作用する力、モーメントなどを分類し、材料力学を用いた強度設計法を学ぶ。さらに、演習問題の解析を通じて機械要素ならびに装置の強度設計の基本に対する理解度を深める。
42	機械設計 II 演習	機械設計II演習に引き続き、機械設計、解析、金型設計、設計情報の伝達などに柔軟に対応できるInventorのより高度な操作技術を修得することを目的とする。毎週の講義ごとに準備された問題と講義の進度に合わせて作成された演習問題の解析を通じて、3D CADの操作とより高度な操作法についての理解度を深め、実際の様々な問題に対応できる応用力を養うとともに、ビジュアル化を行うことにより、製造前に不具合を見つけ出して解決することが可能であることを実体験する。
43	創造工学設計 II	創造工学設計IIにおいて、自動車エンジンの部品のうちピストンとクランクを設計し製図した。本科目ではその他の自動車部品について検討を行い、図面を書く。図面化は3D-CADで書き、最後に各部品を組み合わせてエンジンを完成させる。この作業により、3D-CADによる図面作成の操作技能を修得する。そして、完成したエンジンの課題や問題点を今後の環境問題の面を考慮して検討し、改良案をつくる。最後に、改良案に基づき、エンジンに改良を加え、新型エンジンとして設計を行う。時間数：90分×2時限×15回
44	自動車工学 II	自動車は近年、構成する装置の改良・新規開発あるいはコンピュータを駆使した制御系統の電子化など、技術的に著しく進歩している。2級自動車整備士の免許を取得して現実の作業に携わろうと志す者にとってはこれらの進歩に遅れをとつてはならない。本講義では、エンジンで発生した動力が、どのような装置によってタイヤまで伝達されて自動車を動かしているのか(パワートレイン)を学ぶ。また、性能はどのように表わされるのか、それを支える電気・電子技術について学び、十分な理解を深めることを目標とする。
45	内燃機関	内燃機関は、動力源やエネルギー源として多く使用され、人間の生活になくてはならないものである。本科目では、まず、内燃機関の種類・構造やその将来像に関して学ぶ。次に、内燃機関の性能を理解するにあたって必要な内燃機関のサイクル、熱効率、性能、計測などについて熱力学の観点から学ぶ。ついで、火花機関、圧縮点火機関の特性・性能・構造について工学の様々な分野の観点から学び、性能向上に関連する諸事項を理解することを目的とする。
46	カーエレクトロニクス	半導体技術を中心とするカーエレクトロニクスは、エンジンの制御、パワートレインの制御、ボディーの制御などに適用されて自動車の安全性と快適性の向上に役立っている。本科目では、その基礎となるElectronic Control Unit(ECU:エレクトロニック・コントロール・ユニット)の原理と機能、ソフトウェア、センサーとアクチュエータの作動などについて学び、自動車の制御との関わりを理解する。また、ECUの中核をなす論理回路、基礎となる半導体についても学び、ECUの制御対象に関する理解し、習得することを目標とする。
47	創造科学 II	卒業研究に関わる専門分野の理解を深めるための導入教育であり、前期に行う創造科学 I に引き続き、卒業研究指導教員のもとで、学生が取り組む研究課題に関する基礎知識や応用技術、ならびに従来の研究などについて学ぶ。また、卒業研究に向けて、自らが使用する実験用機器の操作方法の習得、ソフトウェアの使い方の習得、実験器具の製作などを行う。
48	自動車法規	自動車の部品設計、自動車整備を行うには我が国の法律である道路運送車両法に準ずる必要がある。本講義では、「道路運送車両法」、「道路運送車両の保安基準」、「道路運送車両の保安基準の細目を定める告示」等の自動車の整備業務に関する法規のうち、自動車整備士が日常業務を遂行していくうえで必要な条文の解釈と適用について学ぶ。また近年改正があった「自動車リサイクル法」や「不正改造」についても学び、法規を遵守することの重要性について確認する。
49	自動車整備 I	最近の自動車においては、各部装置の改良・開発、あるいは制御系統の電子化など、技術的進歩が著しい。このことから、最新車両を整備する際には高度な整備技術が必要である。本講義では、これらの技術を習得するために、自動車を構成する各部装置のうち、ガソリン、ディーゼル、それぞれのエンジンについて作動原理や部品構造、電子制御技術等について学ぶとともに、実技に重点をおいた整備技術の基礎知識についても学習し、理解を深めることを目的とする。
50	自動車整備 II	最近の自動車においては、各部装置の改良・開発、あるいは制御系統の電子化など、技術的進歩が著しい。このことから、最新車両を整備する際には高度な整備技術が必要である。本講義では、これらの技術を習得するために必要な知識として、自動車の車体関係で主要装置となる動力伝達装置やブレーキ装置などに使用している部品構造、整備技術等を中心に学習する。またそれ以外の整備・調整に必要な知識および技術等についても学び、理解を深め、知識を習得することを目的とする。

機械工学科 科目の概要(学習の目的・目標・概要)

51	メジャーFTH	本学作成の「学びの指針」の専門分野に関する記載事項を踏まえ、教員の創意工夫により授業を進める。この授業を通して、機械工学の専門分野に関する知識や技術を学習するとともに、技術者あるいは専門家としての心得、技術の利用に関する社会的影響などについて調査し、それらを整理してまとめ、自らの意見を入れて発表すること、さらには他の学生の発表を聞いて意見を交換することで社会人としてのコミュニケーション能力や心構えを涵養する。
52	プロモーションFTH	今後、卒業研究に取り組み、就職試験を経て社会人となる学生に、教員の豊かな人生経験に基づいて、課題に取り組む姿勢を指導するとともに、社会に多様な考え方があることなどを理解させ、自らの進むべき方向を考える機会とする。また、様々な課題に対する情報を収集・整理して発表し、さらに教員やグループの学生と意見交換することで卒業研究や就職活動に取り組む際に必要なスキルとしてのコミュニケーション能力を高める。
53	インターンシップ	インターンシップは、学生が在学中に企業や自治体等の事業所での1~2週間程度の就業体験を通して、実社会における仕事のしくみ・人間関係・マナー等に関する理解を深めるとともに、労働觀や職業觀を育成し、将来の人生を考える(キャリアデザインする)ために必要な知識や自己理解を深めることを目的としている。この授業では、企業研修に入る前のマナー、挨拶、服装、企業調査などに関する事前準備、企業研修、成果発表を一貫して行い、効果的な就業体験となるよう指導する。

建築生活環境学科 科目の概要(学習の目的・目標・概要)

1	構造力学Ⅰ	本授業では、はじめに、力、力の合成と分解、力の釣合いについて構造模型を使って視覚的に理解させる。次に、構造物、支点及び荷重のモデル化、構造物の安定・静定について講義し、具体例に理解させる。また、荷重に対応して静定構造物の支点に生じる反力を力の釣合い式から求める方法を説明する。具体例として単純梁、片持梁やその他の静定構造物の反力の求め方を例題、演習問題を通して学ぶことで、建築・土木分野における構造設計の基本となる力学の基本的な概・用語・計算法を習得させる。
2	建築一般構造	建築を初めて学ぶ者は、建築の骨組の構造とその仕上げ構造についての各部名称と仕組を知ることが必要である。建築の着工から竣工までの工程に従って、建築材料と施工法を参照しながら、基礎、屋根、階段、天井、壁体仕上、床仕上等のビルディングエレメントを中心に各部の構法の機能と種類等を学ぶ。また、木造、鉄筋コンクリート構造、鉄骨構造、壁式鉄筋コンクリート構造、組積造等の各軸体構法の構成と構造方式等について学ぶ。
3	造形基礎	空間・ものの創造のためにには、そのプロセスにおいて基本的に形を的確に認識し、表現・伝達しなければならない。(1)線の特徴・意味を考えながら、線で表現することを学ぶ。(2)自然の対象物を線で描く実習を通して、自然界的認識を深め、有機的な形の理解と表現を身につける。(3)透視図による立体の描写、立体の光と影による形の表現を通して、プロポーションへの理解を深める。ドローイングの実習を通して、自ら感じたものを如何に表現していくかの方法を身につけることを目標としている。
4	建築生活環境概論	本講義は、建築生活環境学科での4年間の学びおよび3つのコースの特徴を把握するための導入科目である。本講義では、生活環境の安全・安心とは何か、安全・安心な生活環境の創造における建築技術の役割、まちづくりにおける対象となる自然と土木、人と建築、生活空間・まち・地域とその役割、自然と調和した災害に強い社会の創造における土木技術の役割等について講義し、本学科で学ぶ技術・知識の全体像と社会における役割と重要性を理解することを目標とする。
5	技術者倫理	科学技術は新しい「価値」を生みだし、社会と環境に大きな影響を与える。それゆえに技術を実践する技術者は社会に対して特別の責任を負っている。技術者倫理では、技術者がその職務を遂行する上で必要な倫理を理解し、技術者が直面する可能性のある種々の倫理的问题に對し、技術的な価値だけでなく、人類の安全、健康、福利を含む様々な「価値」に関する正しい「判断」を下し、「行動」できるようになることを目的とする。
6	構造力学Ⅱ	構造力学Ⅰを習得した上で、種々の荷重を受けて部材の内部に生じる応力の種類、求め方、表示方法について片持梁や単純梁等の静定構造物の例題を通して学ぶ。また、部材の応力度、ひずみ度、応力度とひずみ度の関係等についても言及して断面の性質を導き理解させる。さらに、断面の図心の求め方、断面二次モーメント、断面係数、断面二次半径等の断面諸量を概説し、各種断面の算定式を導く。断面の形状と部材の強さとの関係についても具体例にて説明する。
7	建築・土木材料学	材料の選択には要求される性質と各材料の特性の把握が必要となる。材料の基本的性質、一般的な使用方法についての基礎知識を中心に、材料に要求される性能、材料の変遷、選択の原則と分類、用法、さらに地球環境時代に相応しい材料のあり方について学ぶ。また、コンクリートについては、調合(配合)設計ができるようになることを目標としている。
8	製図法	この製図法は設計を行う以前の基礎的な製図手法を学ぶ授業であり、製図道具の使い方、線の引き方、図面の理解を習得することを目的とする。(1)製図道具の使い方では、様々な道具を適切に使いこなすことを目標とする。(2)線の引き方では、縦線、横線、斜線、円線といった各線の引き方を学ぶとともに線の種類を引き分ける技術を習得することを目標とする。(3)図面の理解では、基本的な平面図、断面図、立面図、敷地図の見方、描き方を習得することを目標とする。
9	CAD製図	2次元汎用CADソフトを用いて、建築および土木構造物の設計図面作成技術を習得し、図面表現の基本ルール、汎用性を持った効率的作図方法、図面を通じて構造物の詳細が理解できることを目的とする。前半8回は建築図面作成の基本ルール、Jw_cadを用いた建築図面作成技術を習得するための実習を行う。後半7回は土木構造物の設計手順、Auto CADを用いた土木構造物の設計図面作成技術の基本操作および図面として描画できる技術をトンネルおよび逆T型擁壁の図面作成を通じて習得する。時間数90分×2時限×15回
10	構造力学Ⅲ	構造力学Ⅱを習得した上で、片持梁系の静定ラーメンや単純梁系の静定ラーメンの応力の求め方、表し方を学ぶ。静定トラスについても節点法や切断法による応力の求め方、表し方を例題を通して理解させる。また、部材のたわみとたわみ角の基礎を理解させた上で、モールの定理の単純梁、片持梁への適用方法について例題にて理解させる。

建築生活環境学科 科目の概要(学習の目的・目標・概要)

11	建築環境 I	建築環境Iの目的をわかり易く説明した上で、建築の室内環境に関する基礎的事項のうち、1)換気量と室内空気清浄レベル、2)日射エネルギーと日照調整手法、3)躯体や開口部の伝熱メカニズムと建物の断熱性能、4)湿気と結露など温熱環境に関する4つの要素に関する知識とそれらを有るべき最適状態に制御・維持する方法について具体的に学ぶ。
12	建築計画 I	建築計画Iでは、建築空間とそこで行われる人間の生活・行動との関係を明らかにし、そこで得られた知見を建築空間の計画プロセスに応用し、建築設計へと繋がる計画の理論と方法を体系的に学ぶ。建築計画の総論として、建築空間の形態、人間の知覚と行動、寸法と規模の計画、空間の性能(機能・安全性・耐久性・経済性)、計画の技法(計画のプロセス・空間構成の手法・空間形成の要素)、外部空間の構成に関わる事柄について実例を通して学ぶ。設計を考える上で必要な基本的事項の習得を目標としている。
13	設計 I	「製図法」を習得した上で、面の造形、単位空間の設計、小規模建築の設計計画の課題に取り組みながら、建築設計計画の基本的事項を理解するとともに、自らの考えを画面として正しく、きれいに表現する手法を身につけることを目標とする。(1)面の造形では、折り曲げ自由な1枚の版を用いて、公園の休憩所などの空間を設計。(2)単位空間の設計では、集合住宅の一室などの身近な生活空間を設計。(3)小規模建築の設計計画では、展望台、休憩所などを設計し、建築の基本的空間である便所と階段の計画、画面表現法も学ぶ。
14	実務CAD I	建築設計において、構想したデザインを表現し伝える手段としてデジタルツールの活用は今や必須のスキルといえる。コンピュータによる設計支援システムであるCADの操作技術と知識の習得は、表現や発想の幅を広げ、プレゼンテーション能力向上へもつながっていく。この授業では建築図面を読むことができ、製図の基本ルールを理解している者を対象にBIM(Building Information Modeling)対応の3D-CADの基本的な操作方法を学習しながら、15回の授業を通じてCADを使用した製図方法の基礎を習得することを到達目標とする。
15	建築史	日本建築の歴史ならびに西洋建築の歴史を概観し、時代性や社会背景、地域風土などの関わりから建築の誕生や発展について講義する。この講義を通して、日本と西洋の建築の造形や意匠、あるいはそれらを生み出した技術やそれらの相違、類似性などを把握するとともに日本建築、西洋建築の特徴や特質について理解を深める。また、本講義は専門科目の中でも教養科目として位置付けられるもので、建築を学ぶ面白さや難しさ、あるいは建築の奥深さなどを体感でき、建築に対する興味を抱くことも目的としている。
16	生活文化	生活空間で営まれる生活。その生活のあるべき姿として日本人が追い求めてきたのは、常に神仏とともに生きるというものであった。今、大切な生活文化として伝わるもの多くは、信仰の場での心の姿勢、儀式、莊厳などを、自らの生活空間に取り入れることでそれを全うしようとしたものと思われ、やがてそれに、大和心に基づく自然観や造形嗜好、工芸や文芸の表現法等が加味され開花した。本講義では、茶道、華道、香道等をはじめとする種々の生活文化を具体的に紹介する。その上で、信仰と生活の関係深さを納得してもらうのが目標である。
17	生活空間論	生活空間論の授業では、日本住宅での生活行為による多様な空間構成や都市・集落の空間構造を現象学的に読み解くことを学習する。具体的には、前半において座る行為とユカ座—イス座の空間、食べる行為と台所・食卓の空間などを取り上げ、後半では、生活空間の象徴形式をめぐって仏間や祭壇に着目するとともに、さらに城下町や集落にみる空間構造の特色を通して、人間存在と生活空間への根源視座の獲得を目指とする。
18	測量学 I	測量は国土計画、建設工事の基礎であり、大学における土木教育の中でも重要な専門基礎科目である。測量学Iでは、基礎的な面から、測量の基本事項、測量に伴う誤差と精度などとともに、距離測量、スタジア測量、角測量、トランバース測量などについて講義する。それぞれの内容の基本を十分理解した上で演習を行い、基本的な計算ができるることを目標とする。
19	測量実習 I	建設分野では、地形の把握や設計、および施工を行うためには、測量工学を理解し、技術を習得することは極めて重要である。この実習(90分×2限×15回)では、まず測量学で学習した内容をこの実技・演習を通して理解を深めることを目標とする。講義の前半(第1~7回)では、地形の高低差や標高を計測する技術である水準測量を、後半(第8~15回)では角度を計測する技術・閉合トランバース測量の理論や機器の使用方法を学習し、計測方法(トランバース・水準測量)を身につけることを到達目標とする。
20	構造力学詳論	これまでの構造力学Iおよび構造力学IIで学んだ基本内容を応用し、土木分野の構造力学において必修事項である単純梁の曲げモーメントおよびせん断力の影響線、トラスの解法および影響線、たわみの解法について講義する。到達目標は以下の通りである。1)単純ばかりの影響線図を描くことができる。2)単純ばかりの最大断面力、絶対最大断面力を求めることができる。3)トラスに作用する軸力を求めることができる。4)トラスの影響線図を描くことができる。5)梁のたわみ、たわみ角を求め、簡単な不静定構造物を解くことができる。

建築生活環境学科 科目の概要(学習の目的・目標・概要)

21	基礎土質力学	本講義では、土質力学の基本的事項について確実に理解が深まることを目標とする。最初に、土および地盤の生成について、土質力学に関するトピックスを取り上げながら、その方面への関心を促す。次に土の相構成や構造、物理的定数などの基本的性質について解説するとともに、粒度やコンシスティンシーにも言及したうえで、土の工学的分類について学習する。さらに、土中の間隙水圧や有効応力の概念について十分理解を深めた上で、土の締固め特性、透水特性、圧密特性、せん断特性について講義する。
22	基礎水理学	水は私たちの生活や都市活動、生産活動になくてはならないものです。水理学は、この大切な水を有効に利用するとともに水害などを防ぐために必要な水に関する物理的性質や力学的原理を学ぶ学問であり、河川、海岸、水資源、上下水道、水環境など多くの土木分野で応用されている。基礎水理学では、水の基本的物理的性、静止している水から働く力および流れる水の運動を取り扱う基礎となる連続の式とエネルギー式を理解し、管路の流速や流量を求めることができるようになることを目的とする。
23	都市計画	都市とは、人間が社会生活を営み始めるると同時に、人間生活の場として建設されてきた。そして、それぞれの時代に応じた国家、地域、都市の変遷において重要な役割を果たしてきている。これら都市計画の歴史や目的、そのための法制化などの体系を講述するとともに、実務的な都市計画行政や都市建設事業等の技術的な手法についても学習する。
24	地球環境科学	地球規模の環境問題には、広域大気汚染としての酸性雨、砂漠化、オゾンホールの破壊、熱帯雨林の減少などがあるが、現在、世界的に最も問題とされているものは気候変動としての地球温暖化である。地球環境科学では、地球の気候システム、過去の気候変動の実態とその原因、地球の気温を支配する要因とそのメカニズムを理解することにより地球温暖化問題とその対策・対応を正しく理解することを主目的とし、酸性雨、黄砂、オゾンホールの破壊などの他の環境問題の実態と原因を理解する。
25	構造力学演習	不静定構造物の応力と変形に重点をおいて、(1)不静定梁のたわみ、たわみ角、応力、(2)たわみ角法による不静定ラーメンの応力と変形、(3)固定モーメント法による不静定ラーメンの応力、等の各種の解法を解説し、具体的な応用問題を通して理解させる。また、耐震設計の基本となる構造物の振動の基礎を説明し、耐震設計の基本を理解させる。
26	建築環境 II	最初に光、音、人体のエネルギー収支など室内環境に関する物理的な刺激量とそれが引き起こす感覚量との関係に関するウェーバー・フェヒナー法則を説明した後、1)室内の温熱環境と居住者の温熱感覚に関する基礎理論、2)住宅の高断熱・高気密化と計画換気、3)室内の自然採光や人工照明など照度調整の方法、4)音のエネルギーと残響時間、騒音レベル評価など建築音響の基礎的知識の順に習得する事を目的とする。
27	建築計画 II	建築計画 I に統いて、環境・歴史・文化を含め、機能的合理性・構造・材料・設備との対応における類型化、空間特性など、設計へのプロセスの方法と意味を学ぶ。住宅・集合住宅では住まいに関わる基本的事項、学校、美術館では規模計画、動線計画、配置計画、寸法計画、材料計画、設備計画、構法計画、空間計画等について実例を通して学ぶ。各論と計画例を検討することで、設計を考える上での適切な計画へと導くことができることを目標としている。
28	設計 II	この授業は「設計I」において製図手法・建築設計計画の基本事項を習得した者を対象に、より多面的に設計に取り組む手法を学ぶものである。提示された具体的な敷地から、敷地と周辺環境の特徴を把握し、単位空間スケール、法規、構造、設備、施工等の基本的な知識を学習しながら、設計作品としてまとめてあげていく能力の養成を目指す。あわせて製図法等のプレゼンテーション技法、模型制作技術等を習得する。課題は戸建住宅とし、作品発表の合同講評会を実施し評価を行う。
29	実務CAD II	この授業は、「実務CAD」でCAD操作の基礎的技術・知識を習得した者を対象に、より高度で広範囲な操作方法を学んでいくものである。実務設計で作成された設計図書を教材にしながら、BIM(Building Information Modeling)対応の3D-CADの特徴であるデータ連動に即した、効率的なデータ入力方法・高精度な図面作成方法・データ管理方法等のスキルを15回の授業を通じて習得し、教材と同程度の精度を持った建築図面を、CADを使用して作成できる能力の習得を到達目標とする。
30	近・現代建築	近・現代建築の授業では、19世紀ヨーロッパの産業革命による近代建築の始まりから、21世紀の欧米諸国と日本・アジアにおける現代建築までを概略的に取り上げる。今日の世界中で広がり定着した近・現代建築の状況と、ここまでに至った歴史的展開を辿りながら、その現代的意味を読み解き、現在そして今後の建築のあり方を問い合わせることを目標とする。そして学生各自による独自の視座を獲得することが望まれる。

建築生活環境学科 科目の概要(学習の目的・目標・概要)

31	木構法	日本の伝統である木造建築に関して、木材の特質や力学的性状および木造建築の各種の構法、構造計画などに関する基礎知識について講義する。建築材料としての木材の長所や短所などの特質、在来構法を中心とする木造建築の構法に関する基礎知識を習得するとともに、引張材、圧縮材、曲げ材あるいは耐力壁や筋交などについて構造力学に関する知識も学び、これらを基本しながら木造建築の設計法や設計プロセスを体系的に理解することが目的である。
32	木材造形史	日本の神社や寺院、城郭、民家や町家、住宅建築などはいずれも木を主用する木造建築であるが、建築の種別によってそれぞれ特徴的な造形、形態を有し、意匠的にも相違が認められる。こうした特徴的な造形や意匠がいかに成立、発展してきたのか、神社と寺院の建築を対象にしながら講義し、寺院と神社の形態や形式の特徴や相違、組物などの細部形式の造形や技法について理解を深める。加えて、これから木造建築への適用や応用、あるいは在り方を考える基本的概念を身につけることを目的としている。
33	コミュニケーション論	私たちの生活空間は、地域の歴史・文化・慣習に根づいた人々の集まりによって成立しており、そのなかで様々なコミュニケーションが営まれている。しかし、近年ではそのコミュニケーション不足により、様々な社会問題が頻発している。人と人、人との、人と情報とがどのような関係性で地域をつくりているのか、つくっていくべきか、この講義では、そうした視点から日本各地の実例を通じて、コミュニケーションの必要性と方法などを追究する。
34	生活空間計画	計画学的なアプローチによる住宅・集合住宅設計の手法を体系的に学ぶ。風土と住居(自然条件に対応する住居の形態)、住宅の歴史、住宅の機能と計画(安全性・利便性・快適性)、各室の計画(各室計画と空間構成)、インテリアデザイン、バリエリー・ユニバーサルデザイン、住宅の構造技術、住宅設備と環境技術を習得し、住宅の設計プロセスと設計方法、集合住宅の設計プロセスと設計方法について実例を通して学ぶ。住宅・集合住宅設計を考える上で計画に必要な基本的事項の習得を目標としている。
35	測量学Ⅱ	本講義では、測量学Iの内容をさらに進め、実用面から、平板測量に関しては、その方法、精度と誤差、アリダードによる測量、細部測量について、水準測量については、その定義、誤差と調整、交互水準測量、電磁波による距離測量、トータルステーション、GPSなどとともに、面積と体積の算定方法や地図の投影図法、座標系、地図の構成と利用方法などについて講義する。本講義では、平板測量、水準測量、距離測量等の基本を理解し、面積、体積の基本的な計算できることまた、地形図の構成を理解し利用できることを目標とする。
36	測量実習Ⅱ	建設分野では、地形の把握や設計、および施工を行うためには、測量工学を理解し、技術を習得することは極めて重要である。この実習(90分×2限×15回)では、まず測量学で学習した内容をこの実技・演習を通して理解を深めることを目標(測量実習Iの続き)とする。実習の前半(第1～8回)では、地形の形状を計測する技術である平板測量を中心に、後半(第9～15回)では平板測量で作成した地形の標高を把握するための水準測量を中心に学習し、計測方法(平板・水準測量)を身につけることを到達目標とする。
37	鉄筋コンクリート工学	鉄筋コンクリートは土木分野の構造物に広く用いられる主要な部材である。コンクリートと鉄筋は異質の材料であるが、両者は一体となって外力に抵抗できる構造部材で複合材料と呼ばれている。その材料力学的な応力とひずみの関係を、さらにプレストレスコンクリートを含めて鉄筋コンクリートの限界状態設計法の考え方を講義する。各種の荷重作用を受けたときの部材の挙動を理解し、応力ならびに耐力を算定できるようになることを目標としている。
38	応用土質力学	本講義では、地盤調査や、各種設計業務に必要な基礎知識が確実に深まることを目標とする。最初に、現位置において地盤特性を把握するための地盤調査法及び地盤定数の評価法について説明する。その後、地盤内の応力と変位の評価法について理解を深めた上で浅い基礎や深い基礎の支持力計算法について学習する。さらに、擁壁設計や地すべり対策を念頭において、土圧や斜面安定に有用な各種計算法を説明する。また、地盤の液状化事例を取り上げながら土の動的特性についても言及する。
39	環境水理学	環境水理学は、基礎水理学で学んだ知識を基にし、基礎水理学で学習しなかった運動する水に関する重要な理論とその応用を身に付けることを目的としています。具体的には、運動量の理論を用いて管路内を流れる水から管路に働く力や水力発電の水車に働く力などの求め方および河川に代表される開水路の流れの基礎理論を理解し、流れの特性や水面形を判断できるようになることである。いずれも管路や河川(開水路)の計画、設計に欠かせない知識・技術である。
40	防災概論	水を有効に利用し、良好な水環境を創造・維持するためには開水路流れの基礎知識の理解が不可欠である。本講義では、1)運動量の定理とその水理学への応用、2)跳水・段波とその水理、3)開水路流れの基礎方程式、4)一様断面水路の等流、5)開水路の漸変流の水面形、6)開水路の平均流束公式、8)通水能力の高い断面について講義し、河川・水路・湖沼等の水環境の保全のために必要な流動する水に関する水理学の基礎的な解析手法が理解できることを目標とする。

建築生活環境学科 科目の概要(学習の目的・目標・概要)

41	地域計画	人々が快適な生活をおくるために、安全・安心でゆとりあるおいのある地域および都市空間の形成が不可欠である。このために必要な計画や施策は、わが国ではどのような法制度体系になっているのか、また具体的な整備計画の内容などについて講述するとともに、住民参加など多様なまちづくり手法および管理・運営方策について、事例を挙げながら学ぶ。
42	資源・エネルギー学	本講義では、エネルギー資源、日本および世界のエネルギー事情、エネルギーと環境、現在の主要な発電方法、再生可能な自然エネルギー、省エネルギーに関する講義を通して、経済、環境、資源、技術の総合的な観点から持続可能な社会の発展のためのエネルギー問題と環境問題を深く理解させる。到達目標は以下の通りとする。1)エネルギーの種類とエネルギー事情、環境問題について説明できる。2)化石燃料エネルギーについて説明できる。3)発電システムの種類と発電方法、自然エネルギーについて説明できる。4)原子力エネルギーの現状と将来について説明できる。5)省エネルギー技術について説明できる。
43	建築コンクリート構造概論	鉄筋コンクリートの構造的特徴、鋼材やコンクリートの性質と許容応力度を理解する。また、鉄筋コンクリート構造計算規準の設計体系の基本としてRC骨組の構造計画、荷重、鉛直荷重による応力、水平荷重による応力、耐震設計法を学ぶ。また、曲げを受ける部材、圧縮と曲げを受ける部材、曲げとせん断を受ける部材、基礎、床スラブと耐震壁などの各種部材、定着と縦手の設計の基本的概念を学ぶ。
44	建築鋼構造概論	鋼構造に関する基礎知識と構造設計法、耐震設計法の基礎的手法を習得する。荷重の種類とその算定方法、鋼の種類、構造用鋼材と建築構造用鋼材、許容応力度と鋼材の基準強度、接合法としての溶接接合、ボルト接合、高力ボルト接合の力学特性と許容力について学ぶ。また、軸方向力を受ける部材、曲げモーメントを受ける部材、曲げと軸方向力を受ける部材の変形と耐力、板要素の座屈と幅厚比を解説し、設計における考え方を概説する。
45	建築施工	設計業務の概要、工事の受発注と契約、施工計画の概要を学ぶ。工事の準備(仮設工事)、地業工事と杭工事、土工事、躯体工事、準躯体工事、屋根工事、外装工事や内装工事の仕上げ工事、解体工事等の個々の施工技術を学んだ上で、建築生産の流れ、施工計画、現場管理等の施工管理業務を理解する。また、見積り業務についても概説し、建築数量積算基準、工事費内訳明細書標準書式に基づく方法を説明する。
46	建築設備 I	快適な室内環境や都市環境を実現するため、空調設備・給排水衛生設備・電気設備などの建築設備について、総合的に学習し知識を習得する。また、建築設備の設計・施工の実務の流れと経験談に基づき、より現実的な建築計画に合わせた設備計画を構築する手法について習得する。さらに、地球環境を考えた上で、省エネルギーと省資源の観点から、将来的に建築設備はどうあるべきかを考究する。この講義では、建築設備の基礎的知識を幅広く理解し、設計・施工の技術を習得することを目的としている。
47	建築福祉計画 I	建築福祉計画Iの授業では、現代少子高齢社会での建築計画にとって社会福祉の重要性を「ソフト面」から総合的に学習する。具体的には、現代福祉にみる制度上の歴史的特色と多様な課題、そしてユニバーサルデザインやノーマライゼーションの理念などを前半で取り上げ、後半では高齢者福祉に絞り、加齢の心身変化と生活様式、介護保険制度の仕組みなどを通じて、建築計画に活かす福祉の視点の習得を目標とする。
48	設計 III	この授業は、課題に関係する建物見学等の経験を踏まえつつ、構造及び環境と意匠との整合性を図りながら「設計I・II」で学んだ知識・成果を総合的に展開することを学ぶものである。近代建築系では住居系と教育系の2課題についてプログラムを自ら構想しその設定に即した論理的な空間構成を創造する能力の養成を目指す。伝統木造系では、模写や和風建築の見学を通して日本建築の空間造形を身近に捉え、内外空間の構成と構造計画、室内空間の立体構成と建築形態の表現等に注意を払い、伝統的日本建築の理念を踏まえた公共集会施設を創造する能力の養成を目指す。(学生はいずれかの課題を選択する。)
49	プレゼン演習 I	プレゼンテーションとは自分の意見やアイデアを言葉や映像等によって、第三者に理解し同意してもらうための表現や行為である。それは送り手と受け手の相互理解を促進し、よりよい関係を構築していくことにも繋がっていく。この授業では、まずプレゼンテーションの基本的な理論と技術全般について講義を行った後、「実務CAD-I・II」で学んだCADソフトを使用して建築作品のコンピュータグラフィックス制作を行い、それらの素材を利用した効果的なプレゼンテーション作品を制作する能力を養成することを到達目標とする。
50	建築法規	建築物の設計・施工・改修・解体に至る一連の流れの中で、建築基準法・都市計画法・消防法・その他関連法規の知識を習得する。また、実例の紹介を含め、図解などを使用して分かり易く行い、演習問題を中心ににより実践形式な知識を習得し、卒業後の建築士の早期資格を取得することを目指している。この講義では、法規の概要に加えて、用語の定義や法令集の使用方法など、建築申請業務に必要な知識を総合的に身につけることを目的としている。

建築生活環境学科 科目の概要(学習の目的・目標・概要)

51	伝統木造工法実習	日本人の英知の宝庫で、永く工夫・蓄積されてきた伝統的木造建築技術。本実習では、大工技術、各部工法、規矩術それぞれの優秀技能保持者を職能ごとに招き、その技を実見し、自ら体験することも行なう。その技の高度さ、手法の意図を読み取り、現代の新しい木造技術開発精神の目を養うことが目標である。
52	和風住宅論	和風住宅の特質とは何かという問い合わせ一言で答えるのは難しいが、現代住宅を、日本の気候風土や文化に根ざすものとして創作しようとするなら、その問い合わせへの答えを考え続けることは避けて通れない。本講義は、和風住宅の直接的な出発点を室町時代の書院造りと見、それ以後に付加された、様々な造形の考え方とその建築手法を、順次確かめていくものである。本講義を通して、和風住宅にどのような理念や志向があるのか、またそれらに対応する具体的な造形手法とはどのようなものなのかを、一体的に実感し、それを目標としている。
53	まちづくり学	まちづくりには、三つの側面がある。一つは、憲法第13条の個人の尊重と公共の福祉、第25条の生存権と國の社会的義務という基本理念を、日常の生活感覚で平易に表し、共有するための用語といえる。二つ目は、政治的側面である。いまひとつは財政面で、人々が共生していくための税の施策(社会資本整備等)を意味する。本講義では、このようなまちづくりの基礎的な知見と実例を題材とする理論と実践について学習する。
54	生活福祉計画	生活福祉計画の授業では、現代少子高齢社会での暮らしに必要な生活福祉の視点から、高齢者の生活実態における家族間の支援や在宅療養などの課題を読み取り、建築計画学の立場による有効な取り方を学習する。具体的には、前半で現代家族像と住宅の変遷、高齢者の日常での心身変化や記憶の大切さなどを取り上げ、後半では介護保険と在宅療養・通所施設、福祉のまちづくりから、生活福祉計画の基礎習得を目標とする。
55	生活空間・まちづくり設計 I	私たちの生活空間は、あるまとまりのある地域(住宅地域、商業地域、工業地域、農業地域、自然地域など)の集合によって成立しており、人や自然、街路や建築などによって形成されている。安全・安心の視点から地域形成のあり方が見直される一方、地域の特徴を活かした個性ある地域計画と建築設計も同時に求められている。この設計Iでは、ある特定の地域を対象として現地踏査等を実施し、その地域・生活空間に相応しい計画および設計方法を学ぶ。
56	建設工学実験	建設工学の基礎的な実験項目を、構造力学、水理学、土木材料学の各分野から取り上げ、講義で学んだことを実験を通して確認し、理解を深めるのみならず、実験法の手順と留意点を把握して、計測機器の原理や取り扱い方を身につける。また、実験データの整理・評価法やレポート作成方法についても学習する。これらのことを通して、各々の分野における基礎的な物理現象の理解を深め、実際面への応用能力を培うとともに、課題を探究して解決する能力を養うことを目的としている。
57	橋梁工学	本講義では鋼橋の種類や鋼材の機械的性質、製造過程、許容応力度の講義に続き、荷重、断面計算、ボルト接合、溶接接合に関する鋼橋の設計の基本的な内容について講義する。本講義の到達目標は次の通りとする。1)鋼材の製造過程および鋼材の機械的性質を説明できる。2)プレートガーダー橋の断面の設計を行うことができる。3)ボルト接合および溶接接合の設計を行うことができる。
58	土木施工法	土木工事を実際に施工するにあたっては、構造工学、土質工学、水理学、材料学などの基礎知識を現場でどのように活用するかに加え、現場状況に即した施工法や施工機械の選択、さらに、日程管理、積算などの知識が必要となる。本講義では、土工、基礎工、コンクリート工、トンネル工などの施工に必要な、設計の考え方、各種の施工法、施工機械の選択とその配置計画などを講述するとともに、PERTによる工程管理手法を用いた日程管理や人員配置計画、建設公害や環境対策についても言及して、最終的に、土木施工の基本的事項が確実に理解できるようになることを目標とする。
59	上下水道学	上下水道施設は、ライフラインの一つとしてわれわれの生活に欠かせないものである。本講義では、システム・要素技術の理論や特性、ならびに計画・設計・維持管理の方法や留意点について講述するとともに、現在抱える課題を明らかにし、将来ビジョンについて言及する。生物学、化学等を基礎とする衛生学的側面が含まれるため、簡単な処理実験や施設見学、資格取得に配慮した問題演習を行い、上下水道施設の要素技術の理論や特性、ならびに計画・設計・維持管理に必要な基本的知識・技術の習得を目的とする。
60	防災水工学	わが国では河川災害が多く発生しています。防災水工学では、河川災害を防ぐあるいは被害を軽減するために必要な河川に関する基礎的な知識や技術を学ぶ学問です。具体的には、川と人のかかわり、日本の河川の地理学的・気候学的特色、水循環と水資源、河川水位・流量の観測法、降水の流出過程、治水対策と治水計画、種々の河川構造物とその機能および河川管理の手法と河川法を学び、河川防災の全体像を理解できるようになることを目的としています。

建築生活環境学科 科目の概要(学習の目的・目標・概要)

61	都市デザイン	生活水準の向上や自由時間の増大や環境問題に対する理解の高まりに伴って、都市環境に対する要求は高度化しつつある。そのために都市的魅力づくりやアメニティ向上、あるいは地球環境全体からデザインされた都市デザインの確立が重要課題となっている。そこで本講義では、都市デザインの主要な要素に関する知識の学習に加え、それらの総合的な関係に留意した学習を行う。
62	交通計画	本講義では、交通の主体を占める道路交通およびその施設である道路について、次に示すような内容の講義を行う。とくに、道路の一般的な構造と交通調査および交通静穩化施策を理解させる。さらには、交通量推計における交通容量について具体的な事例により学ばせる。これにより、建設技術者として最低限必要な交通問題に対する基礎的な知識と判断力を養わせる。
63	環境リモートセンシング	衛星リモートセンシング(人工衛星を用いた遠隔観測技術)は、地球温暖化に伴う環境の変化把握や自然災害(地震、豪雨など)の検出・評価などに役立ち、また、予防対策・復興計画策定の基礎データをえることができる有用な科学技術である。本授業では、衛星リモートセンシングの基礎から応用までの講義とパソコンを用いた演習を行う。これにより、衛星リモートセンシングの適用法、画像解析・処理の基礎技術および処理画像の判読が出来ることを目指す。
64	鉄筋コンクリート構造演習	コンクリート材料、定着・継手や部材の基礎知識に基づき、曲げを受ける部材、圧縮と曲げを受ける部材、曲げせん断を受ける部材、床版、基礎、耐震壁などの各種部材の配筋・強度設計について例題解説により修得する。また、終局強さの基本、曲げ材の終局強さ、曲げと軸方向力を受ける部材の終局強さ、せん断補強及び付着力の終局強さ、梁・柱の曲げ降伏強度の略算式等について学ぶ。
65	建築鋼構造演習	荷重、材料や接合の基礎知識に基づき、引張材、圧縮材、筋違材、梁材、柱材等の構造部材、継手、仕口等の接合部、柱脚の力学的、構法的特性を概説し、その設計法を計算例・設計例を通して解説する。実務設計で定着している「許容応力度等計算(保有水平耐力の検討を含む)」を取り上げて、構造設計手順とその算定法を設計例により具体的に習得させる。さらに、鋼構造の各種設計規準についても概説する。
66	建築学実験	材料・構造実験を通して建築材料の性質と構造部材の挙動を学び、諸現象と特性を理解させる。形状計測や実験データの統計的処理の手法、ひずみ計測方法と応用計測機器の利用法を実習で学んだうえで、コンクリートの調合と圧縮強度試験、鋼材の引張試験と衝撃試験、溶接部の超音波探傷と溶接実習、高力ボルトの施工とすべり試験、コンクリート部材のせん断試験、鉄骨部材や木材の曲げ試験及び木材の部材座屈試験を行う。
67	建築設備 II	地球温暖化、オゾン層破壊などの環境問題が全世界的に深刻になってきている中で、建築設備の果たすべき役割は非常に大きくなっていることを理解する。そして、省エネ技術・CO2削減技術・環境配慮設計・サステイナブル建築などの最先端の設備の技術を駆使した建築物、さらに次世代型設計と言われるBIM手法を用いた3D設備設計の設計事例についての知識を習得する。この講義では、高度な省エネ技術と環境問題に対処する建築設備の技術や知識を身につけることを目的としている。
68	建築福祉計画 II	建築福祉計画IIの授業では、現代少子高齢社会での建築計画にとって社会福祉の重要性を「ハード面」から総合的に学習する。前半において児童福祉と高齢者福祉の具体的な建築計画手法を取り上げ、後半では高齢者の在宅計画をめぐって、在宅の環境整備や医療介護支援のあり方、そしてデイサービスなどの通所施設と地域医療の繋がり、さらに福祉のまちづくりを通して、建築計画に活かす福祉の視点の習得を目標とする。
69	設計IV	この授業は、「設計I・II・III」を通じて習得した知識、経験を踏まえ、建築のプログラムと構造及び環境設備と意匠を総合的に計画する実践的能力の向上を目指す。近代建築系では宿泊施設と美術館の2課題を通して、建築物の専門知識の取得と論理的な空間構成の創造、プレゼンテーション能力の養成を目指す。伝統木造系の課題では、中規模木造建築として展示施設と迎賓館施設の設計を通して、図面上で建築空間思考を捉え、育て、熟成し、表現研究を通じた建築空間思考の方途の習得を目指す。(学生はいずれかの課題を選択する。)
70	プレゼン演習 II	この授業は、「プレゼン演習I」で建築図面に関するプレゼンテーションの基礎的技術・知識を習得した者を対象に、より総合的なプレゼンテーション手法を学んでいくものである。授業では、発表という場において効果的なプレゼンテーションを行うための手順・構成・配色・字体・身体表現等の講義を行い、その後代表的なプレゼンテーションツールであるMicrosoft Power Pointを使用して作業や発表演習を繰り返し行う。各自が制作した建築作品に関して、実践的プレゼンテーションを行うことができる能力を養成することを到達目標とする。

建築生活環境学科 科目の概要(学習の目的・目標・概要)

71	建築士演習	卒業後の建築士資格の早期取得に向けて、問題を解きながら、より実践的な演習を行う。建築士の学科受験に即した形で、計画、環境・設備、構造、法規、施工の各科目について、過去に実際に出題された問題の中から、より重要と思われる問題について、実際に演習して解説を行い、自己の苦手分野を理解する。この講義では、問題演習を通じて、今までに習得してきた知識の総合的な確認を行い、建築士受験に向けての自己学習方法を習得することを目的としている。
72	伝統木造工芸実習	日本人の英知の宝庫で、永く工夫・蓄積されてきた伝統的木造建築技術、本実習では、左官技術、指物技術、表具技術、修理技術それぞれの優秀技能保持者を職能ごとに招き、その技を実見したり、自ら体験したりすることを行なう。それらの技の高度さ、技法の意図を読み取り、現代の新しい木造技術開発精神の目を養うことを目的とする。
73	日本庭園論	「庭屋一如」は日本の庭に建物が求める姿であった。その日本の庭園の意匠は「自然に従う」「自然を造形する」という姿勢に捉えられる。本講義では、日本庭園の時代思潮の中に現れた、こうした造形理念と手法の習得を通して、現代の作庭のための基礎的知識を得ることを目標とする。
74	キッチン・サニタリー計画	住空間および住生活に関する知識を、住まい手の接点に位置し、住まい手のニーズに応えて、キッチン・サニタリー空間の構成・使用・維持等に関する設計・施工の技術を総合的に習得する。また、キッチン・サニタリー空間の設備機能や仕様、設計上の知識と技術のほか、ガス、電気、水道、換気等の知識と防災対策、構造との取り合い、及び法律についても総合的に習得する。この講義では、キッチン・サニタリー計画の基本を学び、実際に設計に活かせる知識・技術の習得を目的としている。
75	まちづくり演習	本演習は、まちづくりに関する実際の実習・体験・考察を行う。先ずまちの見方、すなわち地理・人口・歴史・文化・まちの特性などの実態把握の方法を習得し、次に現場の観察、住民の意向整理、ワークショップ(研究集会)などを通し、まちの問題や課題を抽出する。これらに対し、どのような手立て・改善方法があるのかを検討し、目標と方針を整理するという一連のまちづくりの計画立案プロセスを経験する。
76	リフォーム計画	私たちが生活をする日本の建築は、これまでアメリカ型のスクラップ・アンド・ビルト方式を基本とし、新築に関する知識・技術の習得が中心であった。しかし、昨今の物を大切にする考え方や環境保全の風潮により、経済的なリフォームがより一層求められるようになった。この授業では現代のニーズである住宅のリフォームについて学ぶ。若者が一人で暮らす住宅、小さな子どもをもつ一世帯住宅、高齢者とともに暮らす二世帯住宅、高齢者が一人で暮らす住宅、様々な状況に応じたリフォームの方法を追究する。
77	生活空間・まちづくり設計Ⅱ	私たちが寝食をする住宅地域は、最も基本的な生活空間である。近年、様々な社会問題の原因とされている住宅地域のコミュニティ崩壊は、個人と個人、個人と集団、集団と集団の関係など多元的に関連し合っており、個人(家族)のための住宅単体から町並みや景観まで目を向けなければならない。この設計Ⅱでは、任意の課題地域を調査し、持続可能な将来構想・地区計画の立案と住宅および景観設計の演習を行う。
78	環境技術英語	環境問題、エネルギー問題、建設をキーワードとした文献、ニュース、教科書などさまざまな資料を活用し、種々の角度から環境・建設技術者としての基本的な英語の素養を幅広く身に付け、コミュニケーション能力を育成することを目的とする。到達目標は以下の通りとする。1)関連分野の基礎的な用語や表現が理解でき、文献や科学技術の専門書を読解できる2)簡単な数式の英語による表現ができる。3)TOEICを活用し、英語の自主学習能力を養うことができる。
79	道路・鉄道工学	前半では、道路の調査および計画、交通の特性と道路の一般構造、路盤と路床、舗装工法について講義するとともに実務に即した演習問題を行う。後半では、時代と共に変化している「鉄道工学」について学習する。具体的には、鉄道の歴史、軌道工学の概要、保安施設、鉄道整備や財源、さらに高速鉄道や新システムなどについて講義する。本講義を受講することにより、道路および鉄道に関する工学的基本的事項が確実に理解出来るようになることを目標とする。
80	環境システム科学	環境にかかる事象・問題が個人・地域のレベルから地球規模にまで広がり、その対応に自然科学的・技術的アプローチのみならず、人文社会科学的アプローチが求められる今日では、要素と全体との関係を把握し評価するシステム論が必要不可欠である。本講義では、システム論的見地から自然環境、市民社会や土木建設技術を概観し、環境配慮の具体的な方策を学習することによって、人に優しく、かつ自然の生物生態に適応した循環型で持続的発展が可能な社会を構築に必要な基本的知識の習得を目標とする。

建築生活環境学科 科目の概要(学習の目的・目標・概要)

81	都市防災学	本講義では、まず、都市・都市災害について述べ、次いで都市の変遷とそれに伴う都市災害の変遷それに対応した都市防災の法制度や方策の変遷を通じた都市災害及び都市防災の全体像、災害対応の循環系、防災都市計画・地域防災システム、気象災害、地震災害、延焼災害などの都市災害の発生メカニズムとその対応策、被害の抑止、被害軽減のための事前準備、復興・復旧について講義する。講義を通じて、都市災害、都市防災および安全な都市づくりの基本方策と課題が理解できることを目標とする。
82	景観計画学	建築物や都市施設の整備には、周囲の風景と調和するようなデザインが要求される。このような社会的潮流、要請に対応していく分野が景観計画である。景観は、自然・歴史・まちなみ・公共施設など建築から土木といった広範な総元や空間関係を包含するものである。本講義では、これらについて理解を深め、それぞれのまちや地域にふさわしい景観形成に必要な基礎知識を習得する。
83	社会基盤計画	土木工学の対象とする長期的・広範・複雑な社会基盤施設の計画について、基礎的な理念と手法を学習する。まず、社会基盤施設の特徴を明らかにし、それらをシステムとしてとらえ、その計画の特徴と意義、およびその手法としてのシステム分析の基本をわかりやすく講義する。また、実務への適応例を通じて社会基盤施設の実際の計画問題へのアプローチの仕方やプロセスを、さらに計画の決定や事業化について講義する。社会基盤施設の計画の流れを理解するとともに、基本的な予測の仕方、計画の最適化問題を解法する能力を身につけることを目標としている。
84	環境生態学	本講義では生態系の構造・機能、生物と環境の相互作用、人間活動の影響と保護方法、ならびに関連する生態工学的技術などについて講述する。特に、土木建設分野で要求されている生態系に配慮するための土台を作ることを目的とする。生態工学的技術の事例として、ビオトープ、多自然型河川工法、生態系護岸、湿地などを取り上げる。本科目の大半はビオトープ管理士試験の内容と合致するので、その資格取得に役立つことができる。
85	地震防災学	近年国内や海外において大地震や大津波が発生している。また、国内では太平洋側で東海や南海地震の発生が予測されていることから、地震防災に対する意識が高まりつつある。この講義では、過去に発生した国内外の地震と津波による被害とその特徴、発生地震の予想や地震の被害想定、これらに関する危機管理や防災対策、事業継続計画、地震に強いまちづくり、そして復旧事業など地震防災に関する基礎知識を学習することを目的とし、地震防災に関する総合的な知識を身につけることを到達目標とする。
86	メジャーフTH	学科の専門分野について、その発展の歴史と背景、専門分野の知識、技術の学習の要点や学習方法、専門家としての心得、さらに、専門分野のこれから的发展等について、具体的に学習し、体得させる。本学作成の「学びの指針」の専門分野の記載事項、ならびに本学の「キャリアガイダンス」を踏まえながら、教員の創意工夫により授業を進める。授業内容の一例を授業計画に示すが、授業内容や実施法は教員により多少異なる。
87	プロモーションFTH	研究や技術開発の歴史とその手法、工業技術と社会の結び付き等を教員の学識、経験に基づいて教授し、その学習成果を実社会での職業に連携させる視点から、卒業研究の意義やテーマの選択、それへの取り組みなどを考えさせ、将来への目を開かせる。本学が作成した「学びの指針」の専門分野科目の記載事項ならびに「キャリアガイダンス」を踏まえながら、教員の創意工夫により授業を進める。授業内容の一例を授業計画に示すが、授業内容や実施法は教員により多少異なる。
88	インターンシップ	インターンシップとは、学生が在学中に企業や自治体等の事業所での1週間～1ヶ月間程度の就業体験を通して、実社会における仕事のしくみ・人間関係・マナー等の理解を深めるプログラムである。労働觀や職業觀を育成し、将来の人生を考える(キャリアデザインする)ために必要な知識・理解を深めることを目的としている。この授業では、インターンシップの事前学習・研修・事後学習を一貫して行い、効果的な社会体験となるよう指導する。

デザイン学科 科目の概要(学習の目的・目標・概要)

1	造形デザイン実習Ⅰ	デザインに必要不可欠な観察力、造形力を身につけるための実習である。美術やデザインの経験がない学生でも観察と造形を課題の体験を通して身につける。デザインの基礎となる道具の使い方をはじめ、観察の仕方、モノの捉え方や描き方を一から学ぶことが出来る。実習内容は、線描の基本から描写の方法、陰影の付け方や形の把握の仕方やイメージの広げ方を学んで行く。学生個々は、デッサンや模写に平面構成から色彩構成を通じて観察力、描写力、構成力と色彩感覚を養い、造形センスと表現力を培う。
2	造形デザイン実習Ⅱ	造形デザイン実習Ⅰに引き続き、より造形力を高めるための実習であり、コースに分かれる前のデザインに必要な基本を学ぶ。造形デザインⅡでは、平面から立体、空間を把握することの必要性や意味を学生自身が体感し、考えることを含めて授業を進めて行く。実習を通じて学生は、緻密な観察力を育み、平面や立体で表現力を培い、空間把握の方法を学ぶ。ベンチ制作は、特にデザインにおける意図や構想、計画と制作においてはコミュニケーションの必要性を体験的に学んで行く。進級制作は、1年間の集大成として位置づけており、作品と展示空間とのかかわりを体感することが出来る。
3	デジタル表現基礎	IllustratorとPhotoshopは広告などのグラフィック系に進む学生はもちろん、作品の説明パネルやテクスチャの作成などのため、どのデザイン業種においても、必須となるソフトウェアである。本授業ではこの2つのソフトウェアを基礎から学び、発想を形にする技術を学ぶ。
4	基礎デザイン実習	造形デザイン実習Ⅱを補完する実習である。造形力を高めるための演習的内容を含み、造形とは何か、どのように考えをめぐらせば良いのか、どの様なモノやコトを参考にすれば良いのかを思考する授業である。教員と学生、学生同士が毎回密にコミュニケーションを取りながら、デザイン制作の意図・構想のつくり方を全員でサポートし合う。構想を練り、計画するといったデザインの基礎となる思考に比重を置いた実習である。造形デザイン実習Ⅱのターニングポイントとなる節目で学生はふり返りもレポートを書き、デザインのモノやコトに於ける自身の考え方の構築を目指す。
5	デザイン学概論	デザインを学ぶにあたって、デザインとはなにか、デザイナーの仕事と責任などを紹介し、デザインの世界の役割、求められる知識・能力等を可能な限り幅広く俯瞰するオリエンテーション科目である。デザイン学科の全教員が分担して、デザイン諸分野の概要を解説すると同時に、自身の創作活動や研究活動の紹介を通して、学習の基本的プラットフォームを提供する事が目的である。
6	作家作品論	優れた作者や作品を知り、その成り立ちや作者の意図を感じ取ることを目的とした講義である。デザイン学概論に続く初学者用科目として、デザイナーへの歩みの手助けとなり、デザインへの意識向上を目指す。デザイン学科全教員の経験と価値観を通して、ジャンルを問わず様々なデザイン事例を紹介し解説する。理論や技法を教えることとは違い、学生各自の創作意欲や発展的活動に結びつくことを目的とする挑戦的な授業である。
7	生活空間論	住む、生活する、住宅を計画するという諸行為を接続するための知識を講義し、住宅計画の理論的基盤を形成することを目的とする。住宅計画と住環境デザインの基本手法にとどまらず、構造・環境・設備などの技術、都市・地域などの周辺環境、家族像や生活スタイルの変化と住宅問題など生活空間をめぐる現代社会の諸相を概観し、新しい居住環境を自ら考えるための視座を提供する。単なる知識の教授にとどまらず、学生の問題意識と柔軟な発想を喚起することを目標とする。
8	製品デザイン論	人間生活、産業社会などの視点から製品の成り立ちを展望し、製品デザインを実践する上で求められる知識を学ぶ。製品デザインの歴史をはじめ、さまざまな社会問題との関わりについて理解を深める。そして、デザインの基本である視覚化の手法と製作するまでの技術について学ぶ。これらを通して、生活文化の向上と産業の発展に貢献する製品デザインの役割を考えることを目的とする。
9	環境デザイン実習Ⅰ	はじめて設計を学ぶ学生のために、単純な条件の戸建住宅を設計する練習を行う。住宅設計の基礎だけでなく、製図道具の使い方や図面の描き方、設計の流れなどを学ぶと同時に、計画・意匠・構造・設備・材料など住宅設計に関わる全般的な基礎を身につけ、建築設計へのビジョンを与えることを目標とする。
10	環境デザイン実習Ⅱ	集合施設の自由設計課題を通じて、集合住宅設計の基本と中規模の建築物の設計方法、集合住宅計画の現代的課題、建築製図の基礎を獲得する。計画・構造・設備・デザイン・透視図など、あらゆる建築設計の基礎的要素を体験的に学ぶことを目的とする。さらに、木構造の基礎を小建築の図面の課題を通して学ぶ

デザイン学科 科目の概要(学習の目的・目標・概要)

11	CAD実習A	多くの学生が志望する設計・デザイン作業の現場では、CADによる表現は不可欠な技術になっている。この演習ではCADソフトの基本操作を学び、基本図面の作図を可能とするレベルの技術修得を目指す。また3D图形作成の初步にも触れ、デザインや設計をする立場で、それぞれのソフトを自らのツールとして使いこなす事を目的とする。更に習得した技術を、次年度以降のデザインプレゼンテーションや、他の実習授業における制作時に活用する事を目指す。
12	プロダクトデザイン実習Ⅰ	プロダクトデザインの基礎となる立体造形力を身につけるため、自然界の美の成り立ちを認識し、身の回りのモノから用の美の必然性などを習得させる。自然美と人工美の両面への意識を大切にしながら、立体造形の幅広さと難しさを体験する。各課題に異なった素材を使用し、素材本来の特徴に慣れ親しみ、今後のステップアップへの足掛かりとなることを意図している。さらに、今まで学んだ基礎課題を反復することにより、専門的分野の基礎固めの徹底を目指す。
13	プロダクトデザイン実習Ⅱ	プロダクトデザイン実習Ⅱは、より実践的な内容と方法を学んで行く。学びは、まず課題から対象を概観して調べること、イメージのつかみ方とふくらまし方、アイデアに仕上げて行く方法、図面化とモデル化からレンダリングの作成までのデザインプロセスを把握する。次に、自分の意図や構想を伝えるプレゼンテーションでは、課題で学んだ方法論や発想技法を駆使し、思考を巡らし自ら考える力を育てる。実習では、モノのデザインから入り、モノと機能や行為との関わり方を知り、場や空間との関係を考えなければならない。最後に仕組み作りや提案することに重点を置くコトのデザインを学ぶ。
14	CAD演習B	プロダクトデザインの現場においては、CADを使用した表現は特に正確で迅速な形状伝達のために不可欠なスキルとなっている。この演習では、CADソフト「Rhinoceros」の操作を学び、実務的なデザイン、設計への活用方法を習得する。また、3次元造型機を用いたラピッドプロトタイピングの手法についても実践的に取り組む。
15	メディアデザイン実習Ⅰ	情報をグラフィカルに伝達するために必要となる色の組み合わせや、レイアウトによる視覚効果、文字や写真の美しい扱いなどが自在にできることは、Webや映像表現の基礎ともなる。造形デザイン実習Ⅰ、Ⅱで習得した技術及びデザインに関連する美的感覚をより専門性の高いものへ応用するため、主にアナログ的手法による課題制作を行うことで手を動かす発想・制作に慣れる。またメディアデザインコースで扱う平面のメディアに特化した技術へと発展させる。
16	メディアデザイン実習Ⅱ	視覚を通じた情報伝達技術の習得を目的に、メディアデザイン実習Ⅱで学んだ技術をより精緻化し、PC及び視覚情報を扱う各種ソフトウェアを使用した高い完成度の作品制作を目指す。具体的には、50音を1セットとして考えたタイプグラフィ、数コマではなく秒単位で考える映像といった要素を組織化して発想する課題、情報として伝えることが難しい感覚的表現や概念的表現にも徐々に触れてことで、視覚的に表現できる情報の幅を広げる。
17	写真演習	デザインの現場において、作品写真的質は作品に対する印象に直結する極めて重要な要素である。また、デジタルカメラの普及、携帯電話へのカメラ機能搭載等によって、写真撮影行為が身近になつた。しかし、身近になった弊害としてその機構や構図といった基本的な知識や技術の習得が、ないがしろにされている現状がある。この授業では、絞りとシャッタースピード、焦点距離との関係、構図設定等も含め、写真撮影の基本技術を学ぶことで写真品質の向上を目指す。
18	インテリアプランニング	インテリアは人が行動する事によって成り立つ。インテリアプランニングは、人の行動の流れや感情をストーリーとして捉え、インテリアデザインをそのための重要なインターフェイスとして計画する事である。実務的な計画の基本的な流れと基礎的な知識を、主として店舗デザインを題材としてその概要を知ることを目的とし、また他のカテゴリーにも言及して、全般的なインテリアデザインの計画を実践する知識を身に付ける事を目的とする。
19	建築計画演習Ⅰ	環境デザイン実習Ⅰと並行して行う演習科目である。住宅設計の基本となる動線、寸法の決め方、モジュール、単位空間のプランニング手法などの基本スキルを個別に取り上げ、知識を実際に使える状態にするための演習課題を与える。これにより重要な基本スキルを習得し、知識を定着させることを目的とする。
20	建築計画演習Ⅱ	環境デザイン実習Ⅱと並行して行う演習科目である。集合住宅設計の基本となる住戸計画、各機能のプランニング手法、デザイン手法、ラーメン構造による構造的解決、基本的な建築法規、透視図の作図法などの重要事項を個別に取り上げ、知識を実際に使える状態にするための演習課題を与える。これにより基本的スキルを習得させ、知識を定着させることを目的とする。環境デザイン実習Ⅱの課題の進行に合わせて、適切な時期に毎回の課題を与え、この演習で習得した知識と技術が、ただちに応用できるよう配慮する。

デザイン学科 科目の概要(学習の目的・目標・概要)

21	造形技法	プロダクトデザインのデザイン作業過程におけるモデリングの重要性を認識し実践する演習科目。簡易モデルの基本を学び応用できるよう、幅広いモデリング技法を身に着け、自己表現の手助けとなる技術習得を目指す。発泡スチロールを主材料とし、熱線(ニクロム線)による様々なカッティング手法から精密仕上げまでの工程や穴埋めパテによる目止め作業、最終的な塗装方法に至るまでのモデリング作業を完結させる。
22	造形図法	投影図法は、演習を含めた授業である。プロダクトデザインで重要な要素の一つでは、イメージやアイデアからディテールを精緻に作り上げていくことがある。美しい造形は細部にわたって神経が込められている。デザインプロセスの中で、ディテールを突き詰めて行く為には、図面的なスケッチとモデルの往復が欠かせない。この演習の目的は、基本的な図面の描き方と図面的スケッチがどの様なものであるのかを学び知り、実習で活用できるようにすることである。次に、自分の考える造形を正しい図法に従い、正確に表現して第三者への伝達とコミュニケーションを可能にすることにある。
23	Webプランニング	近年Webはインターネットの普及、ブロードバンド化によってより身近で容易に実現することができるようになった。本授業では、情報の扱い、情報の構造、ユーザ導線と、Webサイトの分析を通じたコンセプトメイキングについて実習を行いながら、Webプランニングを学ぶ。
24	Webデザイン	ウェブプランニングで学んだ最適な情報の表示の方法、それぞれの関連性を実際にWebサイトとして構築する技術を学ぶ。文書構造のためのHTMLとレイアウトのためのCSSという役割の分担をしっかりと行い、標準的なWebサイトを制作しながら学ぶ。
25	プログラミングI	本科目では、プログラミングを1.指示した処理を繰り返すことによって演算を繰り返すこと。2.コンピュータにアルゴリズムを指示するための文書。3.数学を十分にできないデザイナーにとっての有効な武器。と位置づけている。つまり、プログラミングは、単にアプリケーションの開発のためだけではなく、クリエイターにとって発想の枠を広げるものである。この姿勢に立って、本科目ではプログラミングを学習する。
26	プログラミングII	本科目では、プログラミングを1.指示した処理を繰り返すことによって演算を繰り返すこと。2.コンピュータにアルゴリズムを指示するための文書。3.数学を十分にできないデザイナーにとっての有効な武器。と位置づけている。本実習では、C言語、アルゴリズムの基礎を学び、Macアプリに採用されているObjective-Cをつかって実践的なプログラミングを学ぶ。
27	デザイン材料	金属を中心とした建築材料の性質や加工と表面処理、日本の伝統的技術の代表例として和紙、漆、畳を、プラスチックの特性と成形法を三つの柱にして、造形材料と素材への基礎的知識習得を目的とした講義である。素材への知識は優れたデザイナーや建築家にとって必要不可欠であり、モノづくりに携わる者の可能性を広げさせる。さらに、建築への応用を十分考慮し、建築士の資格修得を目的とした内容となっている。
28	発想論	イメージを広げアイデアを生み出し創造性を発揮するための発想力は、デザインに不可欠である。講義は、座学だけでなく演習の要素を含めている。様々な発想法の知識を有している必要はあるが、発想技法を使いこなして実習で活用してこそ意味がある。発想論で演習を含めるのは、発想の技法と発想の仕方を身体知として身に付けやすくなる為である。各コースで違った内容の課題が出題される中でも発想法を活用することが重要である。同時に、発想はデザインの分野からあらゆる学問分野、ひいては日々の生活の中でも通底する思考であり、創造性を堵うための基礎・基本である。
29	デザイン史	現代社会の成立に直接関係のある19世紀から20世紀の建築およびデザインの歴史を概観する。ヨーロッパ、アメリカおよび日本において、建築家やデザイナーが近代社会形成過程において取り組んだ課題と役割、その成果物としての作品を考察する。普遍的な視点からコンセプトワークができる、ヴィジョンと問題意識が備わった建築家やデザイナーの資質を養成することを目標とする。
30	プロダクトデザイン論	プロダクトデザインの基礎理論を教授する。人とモノとの関係性の原点に立ち返り、モノづくりの姿勢やプロダクトデザイナーの役割を問うことから始める。次に文化、環境、地域や教育とデザインの関連性を講義し視野の広いデザイナーの育成を目指す。さらに、製品開発のデザインプロセス、商品企画、デザインマネジメントなどのデザインの実際と人間工学やパッケージデザインの重要性まで、様々な観点からプロダクトデザインの役割と考え方の基本を身に付けさせることを目的とする。

デザイン学科 科目の概要(学習の目的・目標・概要)

31	建築計画論	建築計画学の一般理論を講義する。規模の大きい公共的な施設の計画について、標準的な機能計画の手法や、建築の企画から設計・施工に至る全体的なプロセスの理解を促す。次に、各種建築物の個別の計画手法について、具体的な事例をあげながら解説する。また複合施設や現代的な現象であるビルディングタイプの変容についても言及し、今後の建築計画学のあり方についても展望する。
32	建築意匠	日本と西洋の歴史的な建築について概説する。各時代の文化や社会的背景を概観した上で、時代を象徴する建築様式や代表的な作品を解説する。個別の知識の紹介にどまらず、時代精神が建築表現にいかに結実したか、また日本と西洋では発想の違いがいかにそれぞれの建築意匠に結びついたのかを理解することを目的とする。学生が設計活動を行うにあたり、コンセプトワークの基盤となる視座を提供することを最終目標とする。
33	構造力学 I	デザインには無限の可能性がある。しかし、それを物体として見たとき、そこにはさまざまな力が働き、時にはそれらの力が物体の強度を越えて破壊してしまう。ここでは、物体に作用する力の釣り合いを考えることによって、力学の初步を学ぶ。デザインされたものが、どのような材料を用いて作られ、どのようにして外力に対する安全性を保つことができるかを知って、設計活動に資することがこの科目の目的である。
34	構造力学 II	構造力学 Iに続き、静定構造物を対象として、特に梁とラーメンを中心、軸方向力・せん断力・曲げモーメントの求め方とそれぞれの図の描き方を学ぶ。また、断面二次モーメントなどの断面の性質を理解して、軸方向力や曲げモーメントによる応力度が断面内でどのように分布するのか知り、その最大値を求めるこによって建築物などの構造設計のための力学的素地を身につける。
35	構造設計	建築物などの一般構造を学び、構造設計のための基礎知識を指導する講義である。構造物の構成と仕組みを、材料や構造技術との関係において総合的に理解することを目的とする。また、力学的な視点からそれらの合理性を検討することによって、さらに理解を深める。これにより建築だけでなく、種々の空間・場のデザインをするにあたって、構造的なセンスを身につけたデザイナーとして活躍できる人材を養う。
36	建築・土木材科学	材料の選択には要求される性質と各材料の特性の把握が必要となる。材料の基本的性質、一般的な使用方法についての基礎知識を中心に、材料に要求される性能、材料の変遷、選択の原則と分類、用法、さらに地球環境時代に相応しい材料のあり方について学ぶ。また、コンクリートについては、調合(配合)設計ができるようになることを目標としている。
37	コンストラクション・マネージメント	建築施工の講義に加え、積算の初步も指導する。まずは施工の手順を理解し、基礎的知識を習得することが目的である。同時に、日本の卓越した施工技術を可能にしていく高度なマネージメント技術についても、具体例を示しながら解説し、施工技術者と設計監理者にとって必要な姿勢と倫理観を養成することを目標とする。また積算の初步を学び、コストコントロールの意識を養成する。
38	メディア情報技術 I	コンピュータグラフィックス(CG)は、コンピュータを使用した仮想的なモデリング、レンダリングによって画像を生成する技術である。一方、画像処理は、スキャナ、カメラ等によって取り込まれたデジタル画像データを扱う技術である。本授業では、近年技術的に密接な関係となってきたCG及びデジタル画像処理の両分野をビジュアル情報処理として統合的に扱う。
39	メディア情報技術 II	コンピュータグラフィックス(CG)は、コンピュータを使用した仮想的なモデリング、レンダリングによって画像を生成する技術である。一方、画像処理は、スキャナ、カメラ等によって取り込まれたデジタル画像データを扱う技術である。本授業では、メディア情報技術IIに引き続き、アニメーション、画像からの情報抽出、入出力と伝送・蓄積のための処理、CGシステムと規格といった、CG及びデジタル画像処理の両分野をビジュアル情報処理として統合的に扱う。
40	メディア論 I	情報機器の発達が発達した現在では、CG、Web、映像、音楽など多様なメディアが混交したデザインが一般的となってきている。本授業では、コミュニケーションを成立させる情報機器、情報デザインについても学ぶとともに、近代以降から現代にいたるメディアデザインの動向を様々な作家、芸術運動を読み解きながら論じ、メディアデザインをより深く理解することを目的とする。

デザイン学科 科目の概要(学習の目的・目標・概要)

41	コミュニケーションデザイン実習Ⅰ	写真や文字など視覚に訴えるビジュアルコミュニケーション、言葉や音楽など音声コミュニケーション、身振りや態度など感覚に訴えるバーバルコミュニケーションといった様々なコミュニケーション手法について、実習を通じて確認しながら学ぶ。また、アイデアの発想から表現をグループ実習において学んでいく。
42	コミュニケーションデザイン実習Ⅱ	コミュニケーションにおいて重要なことは、伝えるべきことを、限られた時間とリソースの中で最も効率的に相手に伝えることである。情報量が多ければ多いほど、相手の理解が深まるわけではない。そのため、どの部分を強調するのか、そのような計画が大切となる。たとえば、商品の良さを伝えるときには、その良さがどこにあるのか、相手は何を望んでいるのか、それを理解した上で情報選択が必要となる。このようなプロデュースを含んだプレゼンテーション手法を本科目では学ぶ。
43	環境デザイン実習Ⅲ	本格的な設計課題を通して設計能力を育成することを目的とする。アイデアからコンセプトへと発展させるプロセス、イメージから空間へと現実化するプロセスを重視して指導する。Ⅲでは、各種建築物の設計およびインテリアやサインなど、建築物周辺を含めたトータルなデザインにも意識を喚起する。同時にCADによる製図とグラフィックソフトを使用したプレゼンテーション技法をトレーニングする。
44	環境デザイン実習Ⅳ	本格的な建築設計実習を行う。公共性の高い大規模な建築の計画を通して、本格的なコンセプトワークや機能計画、デザインなどを学ぶ。同時にCADによる製図とグラフィックソフトを使用したプレゼンテーション技法をトレーニングする。第二課題では、構想を短期間にまとめるトレーニングを行う。
45	プロダクトデザイン実習Ⅲ	2年時の「プロダクトデザイン実習Ⅰ、Ⅱ」からの流れを大切にし、より高度な内容の実習となる。与えられる課題は三種類。コミュニケーションツールを題材とし、構造とデザインの関連性について学ぶ課題。「座る」行為を題材に、人とモノとの関係を理解する課題。移動手段に焦点を当て、デザインと社会性の関係を学ぶ課題。表現にあたっては、各自の個性により自由なカタチを創造する。
46	プロダクトデザイン実習Ⅳ	人間の生活行動の観察から課題を抽出し、コンセプトを立案、解決のためのアイデアの展開、そして具現化する素材、加工、構造などの知識をデザインに反映する総合的な能力を開発する。問題解決能力とともに、課題形成能力にも重点をおいて指導する。
47	メディアデザイン実習Ⅲ	メディアデザインは、人と人、人と物、人と情報の間に生まれるコミュニケーションを生み出すものである。これまでに学んだ基礎的な実習内容を、より実際に即したコミュニケーションを生み出すための知識・技術へと昇華させるため、実際のデザインの現場を想定した課題を題材に、デザインに求められている役割、質を理解し、表現を行う制作の段階へと進み、発想したものをPC上で再現するための知識を学ぶ。
48	メディアデザイン実習Ⅳ	実際の現場ではこれまでの実習のように単品のデザインばかりではなく、同一企業内の商品や同ブランドとの統一感を意識しデザインする必要がある。また、エディトリアルやWebサイト、CI・VIではその統一感を計画的に制御することが求められるほか、映像では1つの作品中での表現の統一が作品の質に大きな影響を与える。本授業ではそれらを意識しながら、複数のアイテム・要素の統一感を持たせてデザインし、その計画からモックアップの制作まで一連の流れを修得する。
49	デザインプレゼンテーション	デザイン職を志す学生にとって、ポートフォリオは必須の自己表現媒体である。より見やすく説得力を持つポートフォリオ制作の基本的な知識とスキルを身につけ、同時に内容となる作品そのものもブラッシュアップさせる事を目指す。また後半はスライドによるプレゼンテーションの制作を実践し、口頭による発表を経験する。
50	インテリアデザイン演習	インテリアを構成する要素として、家具デザイン、家具の製図、および製作技法の基本を学ぶ演習科目である。応用可能性の高い木工の製作技法を身につけ、同時に簡単な家具の習作を製作する。夏休みの集中講義形式。

デザイン学科 科目の概要(学習の目的・目標・概要)

51	映像デザイン	映像の実際の制作現場では、企画から撮影、そしてポスプロと制作過程は細かく分けられ分業が進んでいる。しかし、どの過程に属する場合でも全体過程を知ることは不可欠であり、また、制作を依頼する側に回った場合でも、理解することは重要である。この授業では、映像制作のフロー、絵コンテ作成から撮影、編集、DVD制作までを行い、全体過程を理解することを目的とする。
52	サステナブルデザイン論	サステナブルデザインを関連する分野、言葉、社会動向や産業の事例から学ぶ。サステナブルデザインに関わるユニバーサルデザインとエコデザインに対する知見を広げ、デザイナーとしての関わり方、必要性と意義について考える。生活にまつわる空間や製品とサステナブルについての見識を高めることが目的である。
53	デザインマネジメント	現代のデザインに求められる社会性や機能性・経済性、現実的な問題や課題についての理解を深める。企業におけるマーケティングの活用や戦略的な製品開発のプロセス、成功した商品の事例、それらに関与する職種の役割などの紹介を通して、経済的価値を生むデザインおよびコンセプトワークの実践的方法論を教授する。なお、知識を血肉化するために演習的な内容を一部含める。
54	都市デザイン	生活水準の向上や自由時間の増大や環境問題に対する理解の高まりに伴って、都市環境に対する要求は高度化しつつある。そのため都市の魅力づくりやアメニティ向上、あるいは地球環境全体からデザインされた都市デザインの確立が重要課題となっている。そこで本講義では、都市デザインの主要な要素に関する知識の学習に加え、それらの総合的な関係に留意した学習を行う。
55	建築環境	建築環境の目的をわかり易く説明した上で、建築の室内環境に関する基礎的事項のうち、1)換気量と室内空気清浄レベル、2)日射エネルギーと日照調整手法、3)転写部や開口部の伝熱メカニズムと建物の断熱性能、4)湿気と結露など温熱環境に関する4つの要素に関する知識とそれらをあるべき最適状態に制御・維持する方法について具体的に学ぶ。
56	建築設備	快適な室内環境や都市環境を実現するため、空調設備・給排水衛生設備・電気設備などの建築設備について、総合的に学習し知識を習得する。また、建築設備の設計・施工の実務の流れと経験談に基づき、より現実的な建築計画に合わせた設備計画を構築する手法について習得する。さらに、地球環境を考えた上で、省エネルギーと省資源の観点から、将来的に建築設備はどうあるべきかを考究する。この講義では、建築設備の基礎的知識を幅広く理解し、設計・施工の技術を習得することを目的としている。
57	構造力学Ⅲ	構造力学Ⅱに続き、静定構造物の変形と不静定構造物の解法、塑性解析、振動について学ぶ。授業は、まずは構造力学Ⅱで学んだ内容を確認し、梁のたわみ角やたわみの求め方について学ぶ。その後、不静定構造の解法を学び、荷重・軸方向力・せん断力・曲げモーメントなどの関係を知って、不静定次数の高い構造物のせん断力図や曲げモーメント図を描くことができるようになる。さらに、塑性解析と振動についても概要を学ぶ。
58	構造デザイン	構造設計で学んだ知識を応用し、実際に構造計画を行なうにあたって考慮すべき内容について学ぶ。機能性や安全性、経済性を満たすことを前提しながらも、オリジナリティの高いデザインや空間を可能にするために、構造技術をいかにして応用すべきかを、実際の優れた設計作品を事例にして、理想を現実化するために払われた努力やアイデアを検証する。それら特殊な事例を設計する際に役立つことのみならず、困難な課題の克服事例を通して柔軟な構造的発想の可能性を学び、より深く構造技術を理解することを目的とする。
59	鉄筋コンクリート構造	鉄筋コンクリートの構造的特徴、鋼材やコンクリートの性質と許容応力度を理解する。また、鉄筋コンクリート構造計算規準の設計体系の基本としてRC骨組の構造計画、荷重・鉛直荷重による応力、水平荷重による応力、耐震設計法を学ぶ。また、曲げを受ける部材、圧縮と曲げを受ける部材、曲げとせん断を受ける部材、基礎、床スラブと耐震壁などの各種部材、定着と継手の設計の基本的概念を学ぶ。
60	建築法規	建築法規は建築設計の実務において必要不可欠な知識であり、建築士資格の取得に際しても十分な知識が求められる。法規は一般的には設計上の制約を感じられるが、理解が進むにつれかならずしも制約とははならず、設計の自由度を確保することができるようになる。本講義では、応用力を高めることを意識し、単なる法規の解説に留まらず、豊富な演習問題を通して実践的能力を養成することを目標とする。
61	メディアシステム論Ⅰ	近年のメディアを取り巻く環境は、デジタル化、インターネットのプロードバンド化等技術革新とともに変化している。本授業では様々なメディアとそれらを通じて流通するコンテンツについて、その仕組みや近年の動向を学ぶとともに、コンテンツ流通にも深い関わりのある知的財産権についても論ずる。
62	メディアシステム論Ⅱ	近年のメディアを取り巻く環境は、デジタル化、インターネットのプロードバンド化等技術革新とともに変化している。本授業では通信とラジオ、テレビ放送技術の基本と、それらで用いられる電波の基本を学ぶとともに、インターネットをはじめとするコンピュータネットワークの基本についても論ずる。

デザイン学科 科目の概要(学習の目的・目標・概要)

63	メディア論 II	メディアデザインには、メディアに関する幅広い知識が必要である。それらの知識は、多くの場合、個人的嗜好に基づいたものであるが、ここではイコノロジー、ラカンなど学術的分析手法を学んだ上で、サブカルチャーに属する事象を学び、デザイナーとして必要な知識を学ぶことを目的とする。また、これらカルチャラル・スタディーズに加えてメディア産業の概要についても学習する。
64	デザイン研究 I	デザインにおいて高度な成果に到達するためには、優れた作品や商品を見学し体験することが重要である。本科目では、優れた作品を求めて現地を訪ね、展覧会やプレゼンテーション、ポートフォリオなどの見学を通して実践的に学ぶことを目的とする。大学における事前準備と見学会(2泊3日)、総括により構成される。
65	デザイン研究 II	3年生後期からの研究室配属に対応した演習科目。少人数の学生に対してゼミ形式で教員が緊密に指導する。学生の希望を考慮しつつ、特定のテーマにもとづき作品制作や作品研究、フィールドワークなどのプロジェクト学習を行う。通常のデザイン実習では得られない専門的かつ高度な成果に導くことを目的とする。
66	デザインプロジェクト	デザイン学科の全学生を対象に、各科目で学んだデザイン能力を社会的な課題に適用する演習科目。社会的な責任と使命に対する視点を獲得し、実践的な問題解決能力を育成することを目的とする。学生は、産学協同・社会貢献・インターンシップ・デザインコンペティションの分野から一つを選択し、主張的に課題を設定して作品制作または研究活動を行う。最後に半年間の取り組みの報告としてプレゼンテーションを行う。
67	建築福祉計画	建築福祉計画の授業では、現代少子高齢社会での建築計画にとって社会福祉の重要性を「ソフト面」から総合的に学習する。具体的には、現代福祉にみる制度上の歴史的特色と多様な課題、そしてユニバーサルデザインやノーマライゼーションの理念などを前半で取り上げ、後半では高齢者福祉に絞り、加齢の心身変化と生活様式、介護保険制度の仕組みなどを通じて、建築計画に活かす福祉の視点の習得を目指す。
68	鋼構造	鋼構造に関する基礎知識と構造設計法、耐震設計法の基礎的手法を学習する。荷重の種類とその算定方法、鋼の種類、構造用鋼材と建築構造用鋼材、許容応力度と鋼材の基準強度、接合法としての溶接接合、ボルト接合、高力ボルト接合の力学特性と許容力について学ぶ。また、軸方向力を受ける部材、曲げモーメントを受ける部材、曲げと軸方向力を受ける部材の変形と耐力、板要素の座屈と幅厚比を解説し、設計における考え方を概説する。
69	メジャーFTH	学科の専門分野について、その発展の歴史と背景、専門分野の知識、技術の学習の要点や学習方法、専門家としての心得、さらに、専門分野のこれから発展等について、具体的に学習し、体得させる。本学作成の「学びの指針」の専門分野の記載事項、ならびに本学の「キャリアガイダンス」を踏まえながら、教員の創意工夫により授業を進める。授業内容の一例を授業計画に示すが、授業内容や実施法は教員により多少異なる。
70	プロモーションFTH	研究や技術開発の歴史とその手法、工業技術と社会の結び付き等を教員の学識、経験に基づいて教授し、その学習成果を実社会での職業に連携させる視点から、卒業研究の意義やテーマの選択、それへの取り組みなどを考えさせ、将来への目を開かせる。本学が作成した「学びの指針」の専門分野科目の記載事項ならびに「キャリアガイダンス」を踏まえながら、教員の創意工夫により授業を進める。授業内容の一例を授業計画に示すが、授業内容や実施法は教員により多少異なる。
71	インターンシップ	インターンシップとは、学生が在学中に企業や自治体等の事業所での1週間～1ヶ月間程度の就業体験を通して、実社会における仕事のしくみ・人間関係・マナー等の理解を深めるプログラムである。労働観や職業観を育成し、将来の人生を考える(キャリアデザインする)ために必要な知識・理解を深めることを目的としている。この授業では、インターンシップの事前学習・研修・事後学習を一貫して行い、効果的な社会体験となるよう指導する。

経営情報学科 科目の概要(学習の目的・目標・概要)

1	情報倫理	情報通信技術の発展により、インターネットを利用して情報検索だけでなく、情報発信も手軽に出来るようになった。しかしながら、手軽にインターネットを用いて情報の送受信が行えるようになった反面、ネット犯罪に巻き込まれる可能性も高くなっている。よって、本講義では、「高度情報化社会の光と影」についての最新情報を学び、ネット上で必要不可欠とされる「ネットケット」や「倫理観」および「トラブルの回避策」の事例体験とデジタルコピーに関する「著作権法」などの学習を目的とする。
2	経営情報学概論Ⅰ	我々は、急速に国際化の波をかぶりつつある。この国際化を推進しているのは、交通及び情報通信のグローバル化である。この授業では、最初、企業・職場を含めた我々の身の回りの「情報と生活」に関して、コンピュータの発達という視点で捉える。更に、企業経営と情報化というテーマで様々な関連事項を学ぶ。
3	経営情報学概論Ⅱ	我々は、急速に国際化の波をかぶりつつある。この国際化を推進しているのは、交通及び情報通信のグローバル化である。この授業では、企業経営と情報化という視点で様々な関連する事項を学ぶが、「情報社会」一般に関連する事項も含まれる。
4	ビジネスシミュレーション	日々の企業における経営活動では、現状を的確に理解し、他への影響を十分に見据えながら、的確な意思決定を素早く行うことが常に求められている。この授業では、企業経営と情報化という視点で様々な関連する事項を学ぶとともに、ビジネスゲームの演習を通して、データ分析能力や意思決定能力、協働作業能力、プレゼンテーション能力の向上を目指す。今までなかなか体験で出来なかつたであろう、結果への社長責任、財務責任、広報責任など身をもって体験してもらう。
5	簿記原理Ⅰ	簿記原理では、企業や個人商店の経済活動、経済事象を継続的に記録・計算・整理する「複式簿記」の習得を目的とする。簿記原理では、複式簿記の構造および一巡の手続と、商品売買取引およびそれにまつわる項目の処理の習得に重点をおいて講義する。
6	簿記原理Ⅱ	簿記原理Ⅱでは、簿記原理Ⅰの内容を踏まえて、各種の期中取引の処理と決算手続を習得し、さらに、試算表作成、精算表作成を行ない、財務諸表の作成までの簿記一巡の手続を習得できるよう講義する。
7	情報処理概論Ⅰ	マルチメディアやインターネットを背景にした情報社会の変化に伴い、情報の取り扱いには細心の注意が必要となっている。コミュニケーションを成立させる情報機器、情報デザインについても学ぶとともに、情報化社会における情報の意義、役割について理解を深め、情報公開、保護、責任といった情報の取り扱いについても学ぶ。
8	情報処理概論Ⅱ	放送、通信に関連する諸技術、情報通信ネットワークの基礎を学ぶとともに、インターネットの歴史及び関連する諸技術とマルチメディアコンテンツ、インターネットを含めたネットワークにおいてのマルチメディア技術の利用動向についても学ぶ。
9	ハードウェア概論Ⅰ	電子工学は現代社会を支える基幹技術である。この授業では、コンピュータ及び情報処理に関する基本的な知識・技術などを習得するため、これまで電子工学関係の授業を履修したことがない学生でも理解できるように、できるだけ実例を取り上げながら解説する。この授業によって電子回路とハードウェアの基本的な知識の習得と簡単な問題への対応力の養成を期待する。本授業は、電気・電子に関する基本的な知識に関し、その前半を講義する。
10	ハードウェア概論Ⅱ	本講義では、前期のハードウェア概論Ⅰにひきつづき、電気・電子に関する基本的な知識を習得する。後期では、前期に引き続き交流の電気回路について学習をしたあと、半導体素子についての理解と、それら応用した電子回路の勉強を行う。電子回路は、トランジスタが主役となるが抵抗やコンデンサ、コイルなどと組み合わせて初めて思うような性能が得られる。この授業では、電源回路、增幅回路、発振回路などいくつかの基本的な電子回路の知識を習得する。

経営情報学科 科目の概要(学習の目的・目標・概要)

11	プログラミング実習 I	本授業ではコンピュータ言語の中でシステム記述言語として知られているC言語を学習し、コンピュータのプログラミング技術とデータ処理技術を身につけることを目的とする。授業では、簡単な例題に対するC言語によるプログラムを提示し、それに対するC言語の文法の説明を行う。その後、各自所有のノートパソコンを用いて課題実習を行う。この繰り返しによりC言語に慣れ、プログラミング能力の向上を目指す。
12	プログラミング実習 II	本授業ではコンピュータ言語の中でシステム記述言語として知られているC言語を学習し、コンピュータのプログラミング技術とデータ処理技術を身につけることを目的とする。授業では、簡単な例題に対するC言語によるプログラムを提示し、それに対するC言語の文法の説明を行う。その後、各自所有のノートパソコンを用いて課題実習を行う。この繰り返しによりC言語に慣れ、プログラミング能力の向上を目指す。
13	情報数学 I	コンピュータ技術の発展にともない、そこで用いられる数学的素養の重要性は日々高まっている。このため、この講義では、情報科学に必要な数学の基礎を学び、2年次以降に開講される、より高度な情報系科目の学習に対する基礎を養うことを目的とする。
14	プレゼンテーション技法	プレゼンテーション技法の修得は、学業生活の集大成である卒業研究の発表においての必須条件である。また、一般社会において、効果的に情報を相手に伝えるためにも必要である。本授業ではプレゼンテーションソフトを活用しながら、伝えるべき情報の表し方、プレゼンテーションコンテンツを構成する各要素の基礎を学ぶとともに、実際のコンテンツの作成、プレゼンテーションの実践までを学ぶ。
15	経営情報システム	情報システムは企業のほとんどすべての業務で活用されていて、情報システム部門だけではなく一般部門のスタッフが、情報活用に積極的に関わることが求められている。本講義では、企業における情報活用について、技術的な観点ではなく、経営的な観点や利用者の観点から理解することを目的とする。また商用システムをはじめ各種の実際利用できるシステムを紹介する。
16	統計学 I	我々の身のまわりには様々な情報が溢れています、数値データはそういう情報の一形式である。しかし、単なる数値データの集まりからは、内在する特徴を見出すことはできないため、必要に応じてデータを的確に処理しなければならない。この授業では、数値データから重要な情報を取り出すための統計的な情報処理手法を学ぶ。また、表計算ソフトによる統計処理の実習を行い、情報化社会における数値情報の活用方法を探る。
17	統計学 II	大量な情報の中からその一部分だけを取り出し、全体の特徴を推測することが社会の様々な場面で行われている。本授業では、標本として取り出された部分的情報から、全体の特徴を推測・検証するための統計処理手法を学び、情報を客観的かつ的確に捉える必要性を理解することを目的とする。また、統計学Iと同様、表計算ソフトによるデータ処理の実習を行う。
18	マーケティング論 I	インターネットの普及も加え、多種多様なニーズや欲求、それをめぐる複雑多岐にわたる環境の中で循環・成長を目指す企業にとってマーケティングの役割はますます重要となっている。本講義では、現代企業にとってマーケティングがどのような役割と意義を持ち、いかに理解されるべきかについて学ぶことを目的としている。特にマーケティングの基本理論について確かな理解を得、実際、それを援用する機会を提供する。
19	マーケティング論 II	前期に学習したマーケティングの基本的な考え方、戦略の仕組みとマーケティング・リサーチを対比しながら、実践的なリサーチを学ぶ。具体的には、マーケティングにおいて極めて重要な調査の技法について学び、マスターする。また、多変量解析など、数量的な分析手法を学び、実際使えるよう指導する。最後に、マーケティングの今日的な課題を紹介しながら、理解と関心を深める。
20	企業論	私たちの日常生活は、企業なくしてはや成り立たない。また、多くの学生は、大学を卒業後、企業に就職するものと思われる。この講義では、1.企業とはどのようなもので、どんな活動をしているのか、2.そのような企業を分析するのにどのような理論が用意されているのか、3.現代の企業はどのような問題点を抱えているのか、という点に焦点を絞り、授業を進める。特に、1.について株式会社の仕組みを中心に、企業の構造について十分説明を加える。

経営情報学科 科目の概要(学習の目的・目標・概要)

21	原価計算	原価計算は、企業における生産活動や販売活動において消費した対価を定められた目的に従って測定、集計、分析、報告する計算技術である。本講義では種々な原価計算の方法を学ぶとともに、原価計算の意義と目的、および最近の企業におけるコストマネジメントシステムを中心とした経営管理機能についても学習する。
22	上級簿記Ⅰ	上級簿記Ⅰでは、前半で簿記原理Ⅰ・Ⅱの内容を受けて、より複雑な取引の処理を習得する。後半では、株式や社債の発行など、株式会社特有の処理を習得していく。
23	上級簿記Ⅱ	上級簿記Ⅰの内容を受け、上級簿記Ⅱにおいては、株式会社の税務、利益処分、本支店会計といった、より高度な株式会社特有の会計処理を習得する。また、帳簿の組織についても理解を深めていく。
24	プログラミング実習Ⅲ	情報技術の発展とともにプログラムが複雑になり、プログラムの管理や生産性の向上のためにC++言語やJava言語などのオブジェクト指向プログラミングが注目されている。コンピュータソフトウェア開発者やシステムエンジニアを志す学生は是非履修すべき科目である。本授業では、オブジェクト指向プログラミングの代表的な言語であるC++言語について、文法の前半部分を学ぶ。演習を通して、プログラミングを自力で行えることを目標として授業を行う。
25	プログラミング実習Ⅳ	情報技術の発展とともにプログラムが複雑になり、プログラムの管理や生産性の向上のためにC++言語やJava言語などのオブジェクト指向プログラミングが注目されている。コンピュータソフトウェア開発者やシステムエンジニアを志す学生は是非履修すべき科目である。本授業では、オブジェクト指向プログラミングの代表的な言語であるC++言語について、文法の後半部分を学ぶ。演習を通して、プログラミングを自力で行えることを目標として授業を行う。
26	データ構造とアルゴリズムⅠ	各種アルゴリズム、データ構造、構造化手法など計算機利用の基礎的な事項について、講義、演習を行う。本授業を通じて、問題解決に際して情報をどのように整理し、抽象化すれば与えられた問題を定式化でき、法則性を発見できるかを、各種具体例を通じて一般概念を習得し、自ら新しい応用問題を解決できる能力を高めることを期待している。
27	データ構造とアルゴリズムⅡ	計算機による問題解決の初步的アルゴリズムについての知識を前提とし、より高度なアルゴリズム、データ構造について講義、演習を行う。本科目の講義、演習を通じて、与えられた問題の定式化と法則性発見の能力を高め、自ら新しい応用問題を解決できる力を養うことを目標にしている。
28	デジタル回路	コンピュータの心臓部をなす電子回路は、デジタル回路と呼ばれる回路から成り立っており、コンピュータの機能を理解するにはデジタル回路の基本を十分に学習しておく必要がある。そこでは、論理演算とデジタル論理回路とに習熟することが重要で、これは将来の職場業務を論理的・明晰的に進めていく上で極めて有益である。電気・電子の専門家を養成する講義ではないので特別な数学的な知識は不要であるが、演習問題を自分で解き、論理的な推論能力を磨く努力が大切である。
29	コンピュータアーキテクチャ	コンピュータの仕組みについて理解する上で、コンピュータの設計手順や構成方法に関する知識の修得は重要である。そこで、コンピュータを構成する各装置の機能とその実現方法についての基本を説明し、ブール代数からコンピュータシステム設計に至る過程の理解を深めることを目指す。
30	オペレーティングシステム	オペレーティング・システム(OS)は、コンピュータ・システムが有する能力(資源)を誰もが簡単かつ、効率的に利用できる環境を提供するソフトウェアである。本講義は、オペレーティング・システムの目的と、その機能、動作原理について解説し、基本ソフトであるオペレーティング・システムがコンピュータ・システムにおいて果たす役割を理解することを目的とする。

経営情報学科 科目の概要(学習の目的・目標・概要)

31	プログラム言語と処理	多くの場合ソフトウェアの作成は、高水準プログラム言語を用いてプログラミングされる。しかし、そのプログラムをコンピュータが直接解釈し実行できるものにするには、機械語プログラムに変換しなくてはいけない。その変換システムの一つとしてコンパイラがある。ここでは、コンパイラの基本的な考え方や動作、構造、構成を説明する。
32	情報システム論	ソフトウェアについての概念、各種開発手法、開発環境と各種アルゴリズム、データ構造、構造化手法など計算機利用の基礎と応用について、講義、演習を行う。そして、複雑・多様なシステムを設計・製造し、正常・安全・経済的に運用するために必要な基礎を教授し、ソフトウェア開発に応用できる能力を養う。
33	情報数学Ⅱ	当授業の前半は、計算機科学の基礎である離散数学とグラフ理論の本質を分かり易く工学的立場から講義し、情報技術で用いられている応用例を解説する。また後半は、情報と通信の基礎となる情報理論と符号化の基礎的内容について具体例を示しながら講義を行う。
34	ネットワークシステム論	情報ネットワーク網の拡大とそれに伴う複雑化によって、それらの運用と管理に関する知識の習得はシステムエンジニアを志す者にとって必要不可欠である。本講義では、現在のネットワークプロトコルで主流となっているTCP/IPを中心にLANの構築からインターネットの安全運用の方法を体系的に学ぶ。
35	ネットワークシステム演習	2年前期に開講されるコンピュータネットワーク論で学んだ知識を基に、エンドユーザーとしてコンピュータネットワークを使用するために必要な知識と技術を習得する。特に、本演習ではLinux OSをインストールしたコンピュータ(実際には、パーソナルコンピュータを使用)もWindows OS機と併せて使用するため、UNIX系OSの操作方法も併せて学ぶことになる。
36	経営情報実習	この授業では、経営工学と情報工学の基本となる実験あるいは実習を計5テーマ行う。これまでの講義で学んだ内容を演習と実習で検証し、結果の解析・考察を通して実験の意義を理解すると共に、重回帰分析、地理情報システム、電子工作、アンプラグドコンピューティングなどの実践的技術を習得することを目的とする。授業はできるだけ細かい指導が受けられるように、最初のテーマ以外は、受講生全體をテーマ別に4グループに分け、それぞれ専門の指導教員による実習指導を行う。
37	オペレーションズリサーチⅠ	変化の目まぐるしい情報化社会の中では、人の経験や勘だけを頼りにするのではなく、科学的に状況を分析し、適切な意思決定を行うことが求められる。本授業では、モデル化と意思決定を行うための手段としてのOR(オペレーションズリサーチ)を解説し、仕入計画や在庫管理といった具体的な問題の解決を目指す。また、表計算ソフトを活用した実践的な演習を行う。
38	オペレーションズリサーチⅡ	社会における諸問題を数学モデルとして表現し、数理的に解決することで、実問題への解決策を見出すための手段としてオペレーションズリサーチ(OR)がある。本授業では、オペレーションズリサーチⅡに引き続き、様々な状況下でのOR手法を解説する。また、身近な問題を演習課題として取り扱い、OR的発想の必要性をより強く認識することを狙いとする。さらに、表計算ソフトによる実践的な演習を行う。
39	ビジネスプランニング	新規事業を立ち上げる際、具体的な事業計画を作成するためには、所属する組織の状況を正しく認識すると共に、ターゲットとなる業界の現状を十分に調査しておかなければならない。この授業では、これまで修得した経営の基礎知識を踏まえて、事業計画の作成のために必要なプロセスを実践し、ビジネスプラン作成のスキル習得を目的とする。また、地域で開催されるビジネスプランコンテスト等への参加を目指す。
40	労務管理論	1980年代の日本企業の強さの原点は、3種の神器と呼ばれた終身雇用、年功序列型賃金、企業別労働組合にあった。このような日本型も、グローバル化、経済変動の中で変わりつつある。人事・労務管理の歴史を振り返りながら、変わるべきもの、変わるべきではないものに光を当てながら、今後のわが国における人事・労務管理のあり方を考える。本学本学科の大多数の学生の将来の姿は、企業でのビジネスパーソンである。企業社会で活躍しうるビジネスリーダーとしての素養を積み得る“労務管理論”的授業を目指す。

経営情報学科 科目の概要(学習の目的・目標・概要)

41	環境経営論	環境と経済の両立は、今世紀の最大の課題である。本講義では、現在の環境問題の現状、これまでの公害・環境汚染問題について知るとともに、環境関連法令の概略を理解する。また、その上で環境と経済を企業経営において結びつける手段を中心に、環境経営の基本的な考え方から具体的な手法を実際の企業の例を交えて解説し、今後の企業経営と環境のあり方を考える。
42	管理会計論	財務会計が企業外部の利害関係者に対して有用な情報を提供することを意図とした会計システムであるのに対し、管理会計は企業内部の経営管理者に対して有用な情報を提供することを意図とした会計システムである。この差異を認識した上で、この授業では、伝統的管理会計のフレームワークにおける技法(CVP分析、業務的意思決定、設備投資の意思決定など)を中心に取り上げ、管理会計の基礎知識を習得することを目的とする。
43	財務会計論	複雑多岐に展開される企業の経営活動を複式簿記の構造に基づいて、記録・集計し、企業外部の利害関係者に、その財務状態と経営成績を報告することを任務とする会計—財務会計の基礎知識とともに、経営のグローバル化の流れの中で、“金融ビッグバン”的一環として始まった会計制度の変革についても学習する。
44	ソフトウェア開発 I	Microsoft Visual Studio.NETを用いて、サーバ・クライアント型のWebアプリケーションおよびWebサービスを構築するための基礎技術を実習する。まずはスタンドアロンのWindowsアプリケーション作成実習により、オブジェクト指向、グラフィカル・ユーザー・インターフェース(GUI)の作成およびイベント駆動型プログラムの基本を学ぶ。続いて、簡単なWebブラウザ上で稼動するWebアプリケーションの作成方法を学ぶ。
45	ソフトウェア開発 II	今日、コンピュータによる画像の生成や処理は多種多様なところで使われている。そこで、2次元ならびに3次元の画像生成とレンダリングの基本を、Microsoft Visual Studio .NETを用いたプログラミング実習によりその技術の習得を目指す。そして、医療画像処理や工業用画像処理、視覚パターン処理等の基礎になるデジタル画像処理手法の基本的事項について実習を行う。
46	データベース論 I	高度情報化社会である今日、社会が扱う情報量は日々増加し、人間の手で対応することは極めて困難となっている。このような状況を開拓するため、大量のデータを短時間で処理する情報システムの構築が進められていて、情報システムを構成する上でデータベースの存在は必要不可欠となっている。そこで、本授業では、データベースに関する基本概念を解説すると共に、データベース構築に用いられるデータベース言語SQLについても触れる。
47	データベース論 II	高度情報化社会である今日、社会が扱う情報量は日々増加し、人間の手で対応することは極めて困難となっている。このような状況を開拓するため、大量のデータを短時間で処理する情報システムの構築が進められていて、情報システムを構成する上でデータベースの存在は必要不可欠となっている。そこで、本授業では、データベース論IIIに引き続き、データベース構築に関する知識と技術を学習することを目的とする。特に、本授業では、データベースの設計とその管理方法を中心に説明する。
48	ビジュアル情報処理	マルチメディア技術の進展によってビジネスの手段が大きく変化している。こうしたことからマルチメディア社会において、今後多くのマルチメディア技術者が求められるであろう。このようなことを踏まえ、本授業ではマルチメディア表現技術としてのデジタル画像のアルゴリズム、画像処理、コンピュータグラフィックスの技術、音声について論ずる。
49	パターン認識	コンピュータを使って、データの中から特徴的なパターンや規則を抽出する技術をパターン認識という。この技術は、画像処理、情報セキュリティ、人工知能等の分野との接点が多くあり、それぞれの分野における実用化は著しい。本授業では、パターン認識の基本的手法を紹介し、具体的な問題に適用されるアルゴリズムを説明する。そして、それらの理解からパターン認識系をプログラミングできることを目的とする。
50	人工知能	人工知能は人間の知能をモデル化し、コンピュータシステム上に実現することを目標とした、夢のある分野である。本講義ではこの人工知能の研究の歴史と到達点から始め、人工知能を問題解決の手段としてとらえることによって、その基本的な計算と表現のモデルである状態空間について述べる。その上でさまざまな解の探索手法を説明する。また知識表現とその応用、機械学習についてその基礎を講義する。さらに人工知能の応用と今後の展望を紹介する。

経営情報学科 科目の概要(学習の目的・目標・概要)

51	UMLモデリング	オブジェクト指向言語によるソフトウェア開発が主流となっている今日、オブジェクト指向設計の能力が必要とされるとともに、ソフトウェア設計の際にモデリング言語として使われるUMLの知識も必須となっている。そこで、本授業ではUMLの基礎知識を教授しオブジェクト指向分析や設計、製造をするための力が身に付くことを目指す。
52	情報セキュリティ	情報通信技術の普及によって、誰もが容易にインターネットに接続して情報検索を行ったり、情報通信を行ったりできるようになった。このことから、情報セキュリティとそれに関する技術の重要性が高まっている。この授業では、情報セキュリティについて、暗号、ネットワークセキュリティなどの技術的分野、セキュリティマネジメントや法制度などの社会的分野について広く学ぶとともに、情報セキュリティに関して身に付けるべき情報リテラシーについて学ぶ。
53	システム工学	近年、構築されている各種システムに共通する設計計画や、運用に関する基本的な手法について、経営情報工学の視点から、オペレーションズリサーチ、線形計画法、非線形計画法、グラフ理論、信頼性工学、制御工学などを援用した分析的手法に演習を含めて修得させる。また、この講義を通じて、3年次までに学んだ数学等の基礎的な学力を、実問題に適応して生かす能力を高めることも、目的としている。
54	ビジネス英語	企業実務で使われる英語を基礎から学び、慣用表現をマスターするのが到達目標である。平易な表現を中心に行い、その応用を習得することで英語での表現力を強化する。ビデオ・CD教材や英字新聞など、多彩な教材を用いて工業分野の職務において実用的なコミュニケーション能力の向上を目指す。
55	生産管理工学	日本企業の強さの源泉は、生産現場の強さに起因する。また、本学科の学生において、将来、企業の生産現場(生産管理、品質管理を含む)に携わる者は多い。これらの状況を踏まえ、将来の企業において役立つ現場技術者としての素養を積むための生産管理の考え方を習得することを目指す。できるだけ実践に近い形で演習を織り込み、身につけるようにする。
56	情報と職業	現在の社会情勢の推移および科学技術の発達と現状を認識し、柔軟かつ的確に対応できる資質、能力を習得することが求められている。特に近年のインターネットやIT技術などの情報技術の発展が職業選択や社会の仕組みに大きな影響を与えている。この授業では、日常生活の中での情報化で生活はどうに変わってきたのか、IT革命によって企業経営のありかたにどのような影響を与えたのか、そして、国はどのような政策を行ってきたかなど、情報化社会の発展とその動向について概念的に学ぶ。
57	メジャーFTH	学科の専門分野について、その発展の歴史と背景、専門分野の知識、技術の学習の要点や学習方法、専門家としての心得、さらに、専門分野のこれからの発展等について、具体的に学習し、体得させる。本学作成の「学びの指針」の専門分野の記載事項、ならびに本学の「キャリアガイドンス」を踏まえながら、教員の創意工夫により授業を進める。授業内容の一例を授業計画に示すが、授業内容や実施法は教員により多少異なる。
58	プロモーションFTH	研究や技術開発の歴史とその手法、工業技術と社会の結び付き等を教員の学識、経験に基づいて教授し、その学習成果を実社会での職業に連携させる視点から、卒業研究の意義やテーマの選択、それへの取り組みなどを考えさせ、将来への目を開かせる。本学が作成した「学びの指針」の専門分野科目の記載事項ならびに「キャリアガイドンス」を踏まえながら、教員の創意工夫により授業を進める。授業内容の一例を授業計画に示すが、授業内容や実施法は教員により多少異なる。
59	インターンシップ	インターンシップとは、学生が在学中に企業や自治体等の事業所での1週間～1ヶ月間程度の就業体験を通して、実社会における仕事のしくみ・人間関係・マナー等の理解を深めるプログラムである。労働観や職業観を育成し、将来の人生を考える(キャリアデザインする)ために必要な知識・理解を深めることを目的としている。この授業では、インターンシップの事前学習・研修・事後学習を一貫して行い、効果的な社会体験となるよう指導する。

産業ビジネス学科 科目の概要(学習の目的・目標・概要)

1	コンピュータ概論	マルチメディアやインターネットを背景にした情報社会の変化に伴い、情報の取り扱いには細心の注意が必要となっている。ここではコミュニケーションを成立させる情報機器、情報デザインについても学び、情報化社会における情報の意義、役割について理解を深め、情報公開、保護、責任といった情報の取り扱いについても概説する。
2	産業ビジネス工学概論	本科目は、これから4年間に学ぶ多岐にわたる知識体系の関連性とその必要性について包括的に学ぶものである。現代社会における産業、工業技術そしてビジネスの意義や役割の理解とともに社会の発展を図る創造的な能力と実践的な態度を育成するために用意された技術基礎、数理基礎、通信技術、電子情報技術、マルチメディア応用系科目そしてあわせて工業分野に限らず必要な工学的センス、高い倫理観などについて概説する。
3	ビジネス・工学倫理	本学科は、産業の発展とともに地域の活性化と発展に貢献できる実務的技能者を育成することを目的としている。そのため高度なコンピューティングスキルをバックボーンとしたビジネススキルを身につけ、工学的センス、高い倫理観、幅広い社会知識を備える努力が必要となる。本科目は会社のビジネスマン、技術者として守るべき倫理に焦点を当て、その必要性、内容、課題についてしっかりと理解するための科目である。
4	インターネット基礎理論	今日の社会活動において、インターネットは欠くことのできないサービスであり、そこで用いられている技術も日々進歩している。本講義では、インターネットで用いられているTCP/IPプロトコルスタック体系とそれらを制御するネットワーク機器の関係を理解し、ネットワーク利用者として、初步的なトラブル回避方法およびセキュリティの確保のために最低限必要な基礎的な知識の習得を目指す。
5	簿記入門	簿記及び財務項目に関する知識・技術を取得する事は、経営活動や企業分析を行ううえで必要不可欠となっている。本講義では、標準的な簿記技術を獲得するとともに、財務諸表に必要な分析方法についての知識を深める事を目的としている。あわせて、財務項目に関する考え方方が企業行動に対してどのような影響を与えていているかについても説明を行う。
6	コンピューティング演習Ⅰ	文書作成や表計算、データベース作成など、企業実務ではコンピュータを用いた業務が存在する。これらの業務を遂行するためには、与えられた情報を整理・分析し、状況に応じた適切な対応が求められる。そこで、本演習では、実際の業務を想定し、簡潔で明瞭な資料作成の技術について説明する。また、実務で必要なハードウェアやソフトウェア、ネットワーク等の知識も紹介する。
7	コンピューティング演習Ⅱ	企業実務の業務遂行においてコンピュータは重要な役割を担っていて、コンピュータにより業務で必要なデータを理解し、企業の現状や課題を把握することが求められる。本演習では、状況に応じた適切なデータ分析や图表作成の方法について説明すると共に、企業実務で必要とされるメールやホームページに関する知識について紹介する。
8	地域活性論	地域活性化とは何か、その目的と方法を学び、具体例として、日本及び世界の都市でまちおこし、おこしなど地域活性化に成功した事例を紹介し、その具体的な施策を学ぶと共に、地域活性化のあるべき方向性を理解する。現在、世界的に重要視されている環境や公共性に配慮し、他の地域でも応用できるものを探る。
9	実務数学Ⅰ	本科目では、企業経営や工場管理などにおいて用いられているいろいろな数理的分析(数学的および統計的分析)の考え方と方法を学んでいく。1では工場管理、経営分析そして情報処理関連の学習に役立つ数量分析の手法について学ぶ。
10	実務数学Ⅱ	情報化社会において、大量の情報を迅速かつ的確に分析する技術は益々重要視されているが、この技術の根底には統計学を基礎とする数理的思考力が存在する。実務数学Ⅰに続き、様々な統計処理の手法について説明すると共に、生産管理、品質管理をはじめ営業販売、企画調査、情報処理分野などの事例を通して、データに潜む特徴を突き止めるための技術について学ぶ。

産業ビジネス学科 科目の概要(学習の目的・目標・概要)

11	ビジネスマナー概論	社会人として社内外あらゆる場面でのマナーの基本を身につけていることは企業人として最低限必要である。これから社会に出る学生にとって本講義を受講することで、社会常識を身につけることが出来るため大変有益であり、マナーを知っている学生とそうでない学生は就職時のみならず、社会に出てからも対人関係や接遇で大きく差をつけることができる。本講座ではビジネスに必要とされる基本的な部分を全てカバーする。
12	マーケティング論	インターネットの普及も加え、多種多様なニーズや欲求、それをめぐる複雑多岐にわたる環境の中で存続・成長を目指す企業にとってマーケティングの役割はますます重要である。本講義では、現代企業にとってマーケティングがどのような役割と意義を持ち、いかに理解されるべきかについて学ぶことを目的としている。いくつかの事例を通して理解を深める。
13	地域産業論	本学科は、産業の発展とともに地域の活性化と発展に貢献できる実務的技能者を育成することを目的としている。本科目は地域産業の重要性を産業別、歴史的、地域別（日本と海外）に解説し、それに必須な地域に根付いた技術力（モノづくり力）と経営力の観点から理解することを目的とした科目である。
14	情報サービス論	企業実務でコンピュータを用いた業務を遂行するためには、与えられた情報を整理・分析し、状況に応じた適切な対応が求められる。そこで、本講義では実際の業務を想定し、実務で頻繁に使用されるExcel VBAのプログラミングの基礎を学ぶ事を通じて簡潔で迅速な情報処理技術の習得を目的とする。
15	ビジネスコミュニケーション	多くの企業は大学生が就職する際にコミュニケーション能力を最も要求している。あらゆる仕事においても、ビジネスコミュニケーションスキルは必要、不可欠となっている。本講義で、コミュニケーション能力の習得を目的として、解説と体験学習を通じて実践的なスキルを身につける。全般的なビジネスコミュニケーションを理解することで、これから社会において活躍するための基礎能力を養う。
16	健康管理論	個人の健康状態は、身体的指標、精神的指標、社会状況とのかかわりなどによって総合的に評価することができる。健康状態を客観的および主観的に把握し、かつ評価することは健康を管理するために重要である。健康管理は日常生活、運動、環境、心理が重要な要素であり、これらを解説し正確に健康状態を認識し、的確に対応できるよう説明する。
17	金融論入門	経済活動はミクロ的な経済活動とマクロ的な経済活動に大別して分析が行われる。本講義では、ミクロ的な視野で経済活動を分析するための理論的な知識や、マクロ的な視点にたった経済活動に関する理論的な知識を体系的に習得する事を目的としている。特に、金融政策が実体経済にどのような影響を与えるのかといった金融論に関する基礎知識や概念を習得する事を目的に講義を行う。
18	ファイナンシャルプランニング	ファイナンシャルプランニングは、金融における諸問題を数理モデルとして構築し、最適な資産管理を行う事が目的である。本講義ではファイナンシャルプランニングの様々な手法を解説し、合理的な問題解決のアプローチを習得する事を目的とする。また、最近の事例やモデルも逐次紹介しながら講義を進める。
19	スポーツ工学序論 I	我々の日々の運動は筋収縮によって動かされており、人の身体はどのように動くのかを理解する。また様々な体力要素や競技種目を原理原則に基づいて理解し、トレーニング作成方法について考えを深める。さらには実践を通してトレーニング効果やトレーニングの評価方法についても検討する。なおトレーニングプログラム作成全般についても理解を深める。本授業では、「水泳」を題材として、講義および実技の両面から「スポーツ工学」という学際領域について考える。
20	スポーツ工学序論 II	スポーツという行為は身体運動と様々な用具・設備・施設および環境との調和の上に成り立っており、スポーツ用具等の高性能化と安全性あるいは快適性の追求へのアプローチが重要となる。さらに、現代のスポーツはパソコンなどを活用したデジタル化が急速に進行しており、もはや工学的な知識無しにはスポーツを語れない時代に突入している。本授業では、「レクリエーションナルスポーツ」を題材として、講義および実技の両面から「スポーツ工学」という学際領域について、身体運動学、情報科学、物理学、工学等の様々な方面から学習する事を目的としている

産業ビジネス学科 科目の概要(学習の目的・目標・概要)

21	コンピューティング演習Ⅲ	企業実務においては、資料作成のみならず、蓄積された文書・データの流通や活用についても配慮しておかなければならない。本演習では、製造現場において生産情報を効率よく循環させるためのデータベースの在り方について検討する。また、製造現場やビジネスシーンを考慮したVisual Basicプログラムも作成する。
22	コンピューティング演習Ⅳ	コンピュータを用いる実際の業務では、適切なデータ分析を選択し、表現技術を駆使して説得力のある業務資料を作成することが望まれる。本演習では、経営活動の方針を立案するために求められる資料作成技術について説明し、CAD図面を利用した業務資料作成を行なう。GIS(地理情報システム)のビジネスへの応用演習も取り入れて、社会に対する興味や関心を喚起する。
23	プレゼンテーション技法	製品の設計、生産過程での各指示から市場開拓に到るあらゆるシーンで簡潔にかつ誤解されることなくプレゼンテーションすることは非常に重要である。とくに工業分野でのプレゼンテーションで考慮すべきは各種の数値、性能、動作環境などの多くの情報の正確さ精緻さであり、しばしば動特性(ミュレーション)など他のプレゼンテーションとは異なる有効な手法が用いられる。本科目では工業生産の運営・管理技術に必要な各種情報(指示、計画、説明など)に関する講義と課題に対する効果的プレゼン制作と発表を繰り返し行って、工業分野でのプレゼンテーション能力を養う。
24	人間関係論	古今東西どんな社会・家庭でも大事なことは、よりよい人間関係を形成することにある。昨今成果主義が叫ばれる中、日本の良き古き慣習である日本の経営方式が見直されているのも事実である。これは人間関係を重視した経営であるからで、成果を追求するあまり、人間性を忘れている懸念も広がっている。本講座では人間関係論の歴史から始め、あらゆる場面での人間関係の必要性を解説すると共に学生にも実践してもらう。
25	地域起業論	地域社会が抱える課題と問題点ならびに地域と企業の関係について理解し、地域産業ネットワークの中から新しい企業を起こすために必要となる要素を分析して、地域発のベンチャー企業を創造するための基礎知識を習得する。
26	産業ビジネス工学演習	現在の産業構造を的確に把握することは、ビジネスにおいて非常に重要であり、企業による新規参入や撤退の成否を決める要因の一つである。本演習では、特定の産業(製造業)に着目し、産業内の動向を財務情報や記事など各種情報に基づいて分析することで、産業の現状や将来性について検討する。また、これらの分析を通して、科学的な分析手法を習得し、新規ビジネスの可能性を見抜く観察眼を養う。
27	映像メディア論	「3D映像」に代表される映像メディア技術の誕生・発展により、人間の認知や思想ならびに社会が影響を受け、ビジネスもその影響を色濃く受けている。本科目では、工業分野をはじめ様々な産業分野におけるマルチメディアの基礎技術とその応用の実態について知見を広げると共に、その中核をなす映像メディアを発信する立場の技術基礎(CG、画像処理など)や発想を考察し、活用能力もあわせて養成する。
28	映像メディア演習	情報技術基礎の一環としてのマルチメディアそしてその応用がもたらす社会や個人の情報的価値観への影響力を理解し、中核メディアである映像メディアの技術基礎を理解し能動的に関わっていく能力を身につけることは非常に重要である。本演習では、様々なメディアコンテンツの制作に対する実践力のより高度化を目的として、メディア技術の理解と有効な活用や価値の創出について深く考察し作品鑑賞、評価を含め学習する。
29	リスクマネジメント	リスクマネジメントの概念と基本を理解し、社会でどういうリスクが発生するのか、その予防のためにはどう対応しなくてはならないかを学習する。特に企業で発生するリスクとその対応策を学ぶと共に最近の事例をもとにケーススタディー方式を取り入れて学生が危険余地と危機管理についてのエキスパートになることを目標とする。近年リスクマネジメントの必要性が強く呼ばれており、この講座を学んだ学生は就職に有利である。
30	地域生涯学習論	生涯学習社会の実現にむけての取組を地域との関連で理解させるとともに、生涯学習の方向性について触れる。また、学校教育と社会教育の連携・融合についても考察を加え、さらに学びによる地域作りの実際と生涯学習関連施設の実際を紹介する。

産業ビジネス学科 科目の概要(学習の目的・目標・概要)

31	データベース概論	情報化社会と呼ばれる今日、あらゆる産業分野で日々大量に生成されるデータを適切に扱うことは容易ではなく、データベース技術の重要性が日々増している。このため本科目では、ソフトウェア技術の代表であるデータベースについてデータとファイルの構造、データベースの概念および簡単なデータベースの設計運用など基礎技術を学ぶ。
32	秘書学	秘書学とは何を学ぶことか、その基本から学習する。一般的に秘書とは接遇のみと思われがちであるが、実際企業で行われている秘書の実務を学習し、受講者が秘書検定3級に合格することを目標とする
33	スポーツ生理学	人間のからだは、運動やスポーツを行うことによって一時的、あるいは長期的な変化が生じる。スポーツによる生体機能の変化、適応機序を生理学の観点から理解する。また、体内の生理学的情報を客観的に捉えるための生体工学を利用した技術・方法を学習・実践する。さらには、実際に生体データ(アナログデータ)を測定したものを、解析用データ(デジタルデータ)に変換し、理論的妥当性にもとづく評価変数へ加工、評価を行うまでの一連の情報処理を実践する。生理学の理論を踏まえた上で工学・情報処理の技術を利用して生体変化を捉えることを最終目標とする。
34	スポーツ工学演習Ⅰ	スポーツを楽しむためには、ウェアやシューズ等の用具、競技場所や施設などが必要となる。またスポーツが安全で快適、かつ性能のよいスポーツのハードウェアの開発を目指すには工学的アプローチが必要不可欠であり、人間の特性や感覚など学際的に学ぶことも重要である。本科目では、スポーツ基礎理論を理解することやスポーツ選手の特徴を分析し、これを工学的に解明することが目的である。また生体そのものを対象にすることも重要であり、ヒトの機能や形態を学び、その知識を環境に配慮した技術やスポーツ用具などの機能向上に役立てる。
35	スポーツ工学演習Ⅱ	身体運動には、日常生活の運動から健康・体力づくりの運動、レクレーションの運動、競技スポーツなどさまざまな運動があり、これらの運動のすべてが力学の法則に従ってなされる。そこで、スポーツ・バイオメカニクスを理解し、日常生活やスポーツにおける運動の仕組みを明らかにするとともに、問題点を見出して改善策を検討する。
36	スポーツマネジメント	近年、少子高齢社会が急速に進む中、いろいろな政策が行われ、国民の健康・体力づくりはより重要な課題として注目されるようになった。本講義では、人々の健康・体力づくりに有用な生涯スポーツ活動を政策やビジネス、地域社会、ボランティア、高齢者のスポーツ参加などの視点から捉え、自らの実践および他者への支援という立場から生涯スポーツ全般をマネジメントしていく。
37	スポーツ情報処理論	本講義では、運動時の筋電位、角膜網膜電位および視覚誘発電位などの生体電気信号を抽出するための計測システム、測定波形に対してコンピュータ処理や解析を行う方法などについて説明する。そして、複雑な生体情報処理と制御のメカニズムについて修得することを目的とする。
38	ビジネス英語	企業実務で使われる英語を基礎から学び、慣用表現をマスターするのが到達目標である。平易な表現を中心に学び、その応用を習得することで英語での表現力を強化する。ビデオ・CD教材や英字新聞など、多彩な教材を用いて工業分野の職務において実用的なコミュニケーション能力の向上を目指す。
39	ボランティア論	ボランティア活動の歴史的背景と理念を学び、今日の社会で求められるボランティア活動の役割とその課題について考察する。新聞・雑誌の記事の中から身近な例を示し、なぜボランティア活動が必要なのか、人はなぜボランティア活動を行うのかを考え、「社会」と「自己」との関わりについて学ぶ。
40	ワークライフバランス概論	日本の経済の牽引力は国民の活性化と雇用の増大にある。老若男女を問わずいかに仕事と生活のバランスをうまくとることの必要性が叫ばれて長い。日本人にとって生活・家族・余暇との関わりは大切でありながら、仕事優先でやってきた結果日本経済はトンネルから抜け出せない状況にある。この授業では労働経済白書をもとにこれらの原因と対策を探ることで学生にとって近く社会に出るに当たって仕事とライフのバランスというものを考える機会が得られる。

産業ビジネス学科 科目の概要(学習の目的・目標・概要)

41	医療事務概論	医療事務とは病院・薬局において保険請求業務として診療報酬明細書と言われるレセプトを作成することである。通常医療機関で診療を受けると、保険証を提示すれば医療費の一部を支払うだけである。そして保険でまかなわれる部分を医療保険に請求するために必要なものが診療報酬明細書(レセプト)である。本講義ではこのレセプト作成が理解出来、医療事務の資格取得を目的とする。
42	人間工学詳論Ⅰ	最近の技術の進歩はめざましいものがあるが、必ずしも人にとって使いやすい、あるいは、人間に優しいものであるとはいがたい。そこで、高度化、高速化する機械文明に対応する人間工学的な思考法を学び、人間工学の基本的な考え方を理解する。
43	人間工学詳論Ⅱ	人間の心や身体の能力は、年齢、病気、障害などにより異なる。本講義では、主に福祉の観点から、高齢者や身体障がい者の特性について、特に身体活動や日常生活動作の面から解説する。また、能力に応じたモノや環境を設計するための人間工学的知識を学ぶ。
44	地域共生ビジネス詳論Ⅰ	本学は、産業の発展とともに活躍できる実務的技術者やビジネスマンを育成することを目的としている。本科目は世界、日本、地域の各セクションにおける産業・企業・技術を俯瞰的に学ぶものであり、過去の歴史や、新たな経済・経営環境と現状の課題を把握し、期待される将来のイノベーションを描き出そうというものである。
45	地域共生ビジネス詳論Ⅱ	本学は、産業の発展とともに活躍できる実務的技術者やビジネスマンを育成することを目的としている。本科目は世界、日本、地域の各セクションにおける産業・企業・技術を俯瞰的に学ぶものであり、過去の歴史や、新たな経済・経営環境と現状の課題を把握し、期待される将来のイノベーションを描き出そうというものである。
46	メジャーFTH	学科の専門分野について、その発展の歴史と背景、専門分野の知識、技術の学習の要点や学習方法、専門家としての心得、さらに、専門分野のこれから的发展等について、具体的に学習し、体得させる。本学作成の「学びの指針」の専門分野の記載事項、ならびに本学の「キャリアガイダンス」を踏まえながら、教員の創意工夫により授業を進める。授業内容の一例を授業計画に示すが、授業内容や実施法は教員により多少異なる。
47	プロモーションFTH	研究や技術開発の歴史とその手法、工業技術と社会の結び付き等を教員の学識、経験に基づいて教授し、その学習成果を実社会での職業に連携させる視点から、卒業研究の意義やテーマの選択、それへの取り組みなどを考えさせ、将来への目を開かせる。本学が作成した「学びの指針」の専門分野科目の記載事項ならびに「キャリアガイダンス」を踏まえながら、教員の創意工夫により授業を進めることとする。授業内容の一例を授業計画に示すが、授業内容や実施法は教員により多少異なる。
48	インターンシップ	インターンシップとは、学生が在学中に企業や自治体等の事業所での1週間～1ヶ月間程度の就業体験を通して、実社会における仕事のしくみ・人間関係・マナー等の理解を深めるプログラムである。労働観や職業観を育成し、将来の人生を考える(キャリアデザインする)ために必要な知識・理解を深めることを目的としている。この授業では、インターンシップの事前学習・研修・事後学習を一貫して行い、効果的な社会体験となるよう指導する。

環境生命化学科 科目の概要(学習の目的・目標・概要)

1	基礎化学	化学の基礎からはじめ、専門の化学へとつながっていくための授業である。高校で化学を学ばなかった者には化学の基礎的な考え方を教え、化学を学んだ者には大学で学ぶ化学への導入をおこなう。この授業では、物質を構成している原子とその電子配置や各種の結合、酸と塩基、酸化と還元、さらに物質の状態と変化についても学ぶ。
2	基礎生物学	生物学的階層を俯瞰し、その中で生命の機能単位としての細胞の構造と機能を学習する。特に、真核細胞における細胞小器官それぞれの働きや、それらを構成する基本要素である生体膜の機能を理解する。続いて、生命現象の根幹をなすエネルギー代謝の基礎を学ぶ。すなわち、生化学反応におけるエネルギー変換を理解し、細胞呼吸とATP合成、さらに光合成について学習する。また、遺伝子の本体としてのDNAについて学び、遺伝子発現の仕組みと制御に関して理解する。
3	無機化学	無機化学は、原理的には周期表にある100あまりの全元素を対象とし、その領域は極めて広く多彩である。本授業では、原子の構造と元素の周期律、化学結合と分子構造、各元素の一般的な性質など、無機物質の構造・結合・反応を取り扱うための原理や理論の概要を学ぶ。また、①原子の構造と元素の周期律、②各元素の一般的な性質、③無機物質の結合様式と構造、④無機化合物の反応の特徴について理解することを目標とする。
4	分析化学	分析化学は物質世界を見るための方法論と道具を与えるものであり、試料物質が「何であるか?」、「どこにあるか?」、「どれだけあるか?」、「どのような組成、構造、化学形であるか?」を調べるためにものである。分析化学は、基礎的な分野のみならず材料科学や環境科学などの応用分野、さらには生産プロセスや品質管理など生産現場でも重要である。そこで、本講義では分析化学の基本的な事項(特に基本的な分析および化学分析)について修得することを目的とする。
5	理化学基礎実験実習Ⅰ	基本的な有機化学、物理化学に関する実験を行うことにより、実験操作・器具類の取り扱いに習熟するとともに、実験を通じ物理化学の現象について理解を深める。また、有機化学に関する基礎的な実験を行い、有機化学実験の基本操作を習得する。同時に、講義で学んだ事柄の実験をし、それを報告するために、レポート作成能力を養いながら、内容の理解を深める。
6	理化学基礎実験実習Ⅱ	基本的な分析化学・生物化学に関する実験を行うことにより、実験操作・器具類の取り扱いに習熟する。また、分析化学・生物化学の実験を実際に体験することにより、分析化学・生物化学についての理解を深める。
7	有機化学Ⅰ	有機化学は炭素原子を含む化合物を対象とする学問体系であり、生化学、薬学、高分子化学等の基盤となっている。有機化学Ⅰの授業では、有機化学の成り立ちから始めて、有機化合物の結合と電子構造、電子の動きと共鳴を通して化合物の構造を統一的に理解できるようにする。また、化合物のIUPAC命名法、シーストランジ異性と立体配座ならびに鏡像異性など、有機化合物の分子構造に関する重要な事項について学ぶ。さらに、有機化学反応の分類とその進み方について、基本的な概念と考え方を理解する。
8	有機化学Ⅱ	有機化学は炭素原子を含む化合物を対象とする学問体系であり、生化学、薬学、高分子化学等の基盤となっている。有機化学Ⅱの授業では、様々な有機化学反応の中から、アルカンのラジカル反応、ハロアルカンの求核置換反応、アルケンの求電子付加反応、ベンゼンの求電子置換反応、カルボニル化合物の求核付加反応を取り上げ、それらの反応メカニズムを電子の動きから学ぶ。電子の動きを鍵にすることで、有機反応が個々の反応の暗記ではなく、統一的、論理的に理解できることを知る。
9	物理化学Ⅰ	自然界の現象を注意深く観察することから多くの法則が見出され、それらが組み立てられて原理や理論が生み出されてきた。物理化学は化学分野における諸現象の体系化に係る学問領域であり、その基本的な考え方を学ぶことが本授業の目的である。具体的には、①原子構造と電子の振る舞い、②化学結合と分子構造、③気体の諸性質等について理解することを目標とする。2年次第2学期に実施される「物理化学Ⅱ」および3年次第1学期に実施される「物理化学Ⅲ」の基礎科目である。
10	物理化学Ⅱ	物理化学Ⅱは、2年次第1学期に実施される「物理化学Ⅰ」および3年次第1学期に実施される「物理化学Ⅲ」と関連する科目である。物理化学Ⅰで、化学の基礎となる原子、化合物、気体について学んだあと、本授業では物質の状態の変化、化学変化を中心に学ぶ。また、気体、固体に比べ複雑な系となる溶液の性質についても取り上げる。

環境生命化学科 科目の概要(学習の目的・目標・概要)

11	物理化学Ⅲ	2年次に実施される「物理化学I」、「物理化学II」と関連する科目であり、これらの2科目と本科目を合わせて、物理化学の全領域をカバーすることができる。本授業では、変化に伴うエネルギー、変化の方向や平衡について取り扱い、自然界の変化を予測するための基礎を学び、エンタルピー、エントロピー、自由エネルギーなどを理解することを目的としている。
12	生物化学 I	生物化学(生化学)は生命現象、特に細胞レベルでのメカニズムを分子のレベルで化学の視点から理解しようとする学問体系であり、その基礎的な要素は、環境生物学から医学・栄養学にいたるまで多岐にわたる現代生物学の基盤をなすものとなっている。生物化学の授業では、まず生命現象に関わる水と有機物の化学の基礎を学ぶ。その上で、タンパク質、糖質、脂質、核酸などの基本的な生体分子の化学と役割を理解し、生体における化学反応を触媒する酵素の働きについて学ぶ。さらに、普遍的に最も重要な生化学現象であるエネルギー代謝の基礎を学習する。
13	生物化学 II	生体機構と生物学的なプロセスを生化学反応という視点から理解する(生命現象の生化学的理解)。すなわち、生物化学Iで学んだ生体分子と代謝の基礎的知識を基盤にして、生命現象に関わる化学反応を分子レベルで理解することを目標とする。まず、細胞内でのATPの役割、酸化還元補酵素の働きなど、酵素の補助因子の役割とそれらの関わる生化学反応を理解する。また、代謝において普遍的な転移反応や脱離反応、縮合反応、酸化還元反応などを理解する。その上で、生物のエネルギー代謝に関して特に注目して学習する。
14	環境科学	環境問題が叫ばれる現在、環境について科学的な立場から考え、検討する必要がある。本講義では、環境科学の基礎的な事項について学習することにより、環境問題を科学的かつ総合的な視点で捉えらるうことができるようになることを目的とする。
15	無機化学演習	無機化学は、周期表にある100あまりの全ての元素を対象とし、全元素の化学とも呼ばれている。本授業では、1年生における「無機化学」に引き続き、演習形式で原子の電子配置と周期表、酸と塩基、酸化・還元と電池、遷移元素、希土類、放射性元素、錯体の構造と性質、有機金属化合物などについて学ぶ。
16	理化学実験実習 I	物質化学コース(P1)対象の実験実習では、有機化学、無機化学、物理化学、分析化学、高分子化学等の講義で学んだ知識を、実験を通して活用できるようにするとともに、基本的な技術の修得を目的とする。 生命化学バイオコース(P2)では、今後P2コースで学ぶ学生にとって必要な専門知識および技術を修得する。実験は生化学実験、微生物学実験、バイオリアクター実験からなり、P2コースで学んだ講義を実験によって理解を深める。
17	理化学実験実習 II	物質化学コース(P1)対象の実験実習は、分析化学実験と材料工学実験とから構成されている。分析化学実験では、吸光度法や電気化学分析など、様々な分野で広く利用されている化学分析法の基礎を学ぶ。材料工学実験では、地球上に大量に存在する芳香族資源であるリグニンを用いたポリウレタンフォームの合成や物性の測定などを行う。これらを通して、P1コースの学生にとって必要な専門知識ならびに実験技術を修得することを目的とする。生物化学コース(P2)対象の実験実習は、生化学的実験、分子生物学的実験、生物学的実験から成り立っている。生化学的実験では、酵素による化学反応実験を通して、定量的なデータの解析法を身につけ、酵素の特性を理解する。分子生物学的実験では、アルデヒド・ヒドロゲナーゼ遺伝子の解析を通じて、DNA解析の基本的な操作を身につけ、その原理の理解を深める。生物学的実験では、微細藻類のフィールドサンプリング・培養・顕微鏡観察を通して、環境微生物の研究における基本的な実験操作を身につける。
18	科学英語演習 I	科学英語演習は、英語で書かれた科学入門書を読むことによって、将来、科学技術雑誌や論文を読む基礎的英語力を修得させることを目的とする。科学英語演習 I では、様々な測定や実験に関する英語を学び、将来の研究に必要な科学英語の語彙を増やすとともに、今後ますます重要なエネルギーについて、その基礎を英語で学ぶ。また、このテキストの内容を通して、科学・技術の世界での考え方方に目を向ける習慣をつけさせるとともに、科学的・論理的思考能力を養わせる。
19	科学英語演習 II	科学英語演習は、英語で書かれた科学入門書を読むことによって、将来、科学技術雑誌や論文を読む基礎的英語力を修得させることを目的とする。科学英語演習 II では、化学の基本概念である分子や元素、物質の三態や溶液に関する用語やその考え方を英語で学ぶと共に、生物学の基本である細胞に関する基本英語を習得する。また、このテキストの内容を通して、身近な科学現象に目を向ける習慣をつけさせるとともに、科学的思考能力を向上させる。
20	有機化学演習	有機化学は炭素原子を含む化合物を対象とする学問体系であり、生化学、薬学、高分子化学等の基盤となっている。いわゆる「暗記もの」と思われるがちであるが、実際はいくつかの基本事項を身につければ、論理に従って考えることにより理解できる学問である。このことを実感するためには、演習問題を解くことが必要不可欠である。有機化学演習ではこのような立場から、2年次で学んだ有機化学の知識を基礎に、演習問題を解くことを通じて、有機化学に関する基礎的な原理を深く理解することを目的とする。

環境生命化学科 科目の概要(学習の目的・目標・概要)

21	物理化学演習	物理化学Ⅰ・Ⅱ・Ⅲの講義で学んだことを深く理解し、活用できるようになるために、計算問題を中心に演習を行う。学んだ事に関連した問題を実際に解くことが不可欠であり、物理化学のいろいろな問題を解くことによって、講義で学んだ知識の修得とその応用力をつけることを目的とする。
22	高分子化学	初めて高分子化学に接する学生を対象にして、これまでに学んだ化学と物理の知識を前提にして、なるべく理解しやすく、ところどころに新しいトピックスを交えて、高分子についての基礎知識が得られるようにする。また、高分子の合成、構造、機能、物性を相互に関連させて総合的な理解を深めることができるようにし、今後の研究においても、実社会においても役立つことを目指す。
23	機器分析	科学技術の発展に伴い、より高度な化学分析が必要となった現在において、機器分析は化学分析の中核であり、不可欠なものとなっている。本授業では、各種の機器分析法の中で基本的に重要なと考えられる手法について、原理や装置構成を理解するとともに、測定データの解析、定量法、実際の応用例についても学習することを目的とする。
24	資源リサイクル工学	近年、エネルギー・資源の使用量の増大に伴う環境・エネルギー問題が深刻化しており、大量生産・大量消費型社会から資源循環型社会への転換が求められている。本授業では、循環型社会を構築するために必要な廃棄物の再資源化の取り組みやリサイクル技術について理解することを目的とする。
25	無機材料化学	無機材料は、コンデンサーやセンサー、磁石や光ファイバーケーブルなど、極めて身近なところで私たちの日常生活を支えている。本授業では、無機材料とは何か、また無機材料はどのように作製され、利用されているのかなどについて具体的な例を見ながら学習するとともに、無機材料の特性や機能性について理解することを目的とする。
26	酵素科学	酵素は生体内の化学反応を触媒するが、温和条件下で反応を進行させ、特定の分子にのみ作用し、反応の速度を飛躍的に高めるという極めてすぐれた生体高分子である。酵素が触媒する反応のしくみを詳しく学ぶことにより、なぜ酵素がそのような優れた機能を発揮できるのか、構造生物学的立場を視野に入れながら理解することが本授業の目的である。
27	電気化学	電気化学は、物質と電極および物質間の電子の授受とともに伴う諸現象を扱う化学の分野であり、電池やアルミサッジ、センサーなど日常生活で広く応用されている。本授業では、電気分解をはじめ溶液中の電極反応に係る電子やイオンの振る舞い、酸化還元反応によって得られる化学エネルギーの電気エネルギーへの変換の原理、各種の一次および二次電池の原理と特徴などについて理解することを目的とする。
28	環境計量学	地球温暖化や酸性雨などの環境問題や大気汚染や水質汚濁に代表される公害問題は、我々が行う経済活動や生活を営む結果として生じたものと言っても過言ではない。環境を守る上で、まず大切なことは大気や水、土壤などどのような状態にあるのかを理解することである。そのためには、環境の状況を示す各種の指標を正しく測定することが必要である。また、測定した指標値を比較検討する場合、予め決められた方法で測定必要がある。本講義では、環境を正しく判断するための環境計量の方法について、それらに関する法律も併せて講義を行う。
29	バイオテクノロジー	バイオテクノロジー(生物工学)は、いまや、最先端技術として、医療、農業など人間の生活向上に役立っている。本講義では、バイオテクノロジーが人間の生活向上にどのように役立っているかを学ぶ。すなわち、バイオテクノロジーの3大技術と言われる固定化酵素技術、細胞融合技術、遺伝子組換え技術についてその原理と応用について学ぶ。さらに、基本的なタンパク質の生合成機構について簡単に触れる。
30	遺伝子工学	遺伝子工学は、バイオテクノロジーやバイオサイエンスの進歩とともに、新しい細胞を創出したり、タンパク質などの有用物質を生産するために、ますます重要になっている。本講義では、微生物、動物、植物の遺伝子組換え技術の基礎を理解するために、遺伝子の単離、遺伝子組換え生物の作成、目的遺伝子の発現、細胞への遺伝子導入法などについて学ぶ。

環境生命化学科 科目の概要(学習の目的・目標・概要)

31	光化学	光は私たちの日常生活においてたいへん身近なものである。本科目では、光の性質、光と物質との相互作用、および日常生活や産業に役立っている光技術について学ぶ。具体的には、分子の相互作用ならびに光(電磁波)による分子の励起状態の電子構造について考察し、その分解や他の分子との反応について理解する。また、最新の光技術について光化学の視点から学習する。
32	有機材料化学	各種有機材料は、私たちの日常生活に深くかかわっているとともに、広く産業を支えている。有機材料の物性と機能、および有用な物性、機能を発現するための有機物質の分子設計、材料設計の考え方について述べ、有機材料について基礎、応用両面から理解を深める。
33	分子生物学	組換えDNA技術によって目的遺伝子をどのようにして細胞内に導入させるか、いわゆる遺伝子のクローニング法について学ぶ。次いで、遺伝子の構造と機能について分子レベルで学ぶ。さらには、DNAの複製やゲノムの進化がどのように細胞で起こるかについても学ぶ。
34	科学英語演習Ⅲ	分子と生物圈について基礎科学の観点から、いろいろな事象を英語で学ぶ。科学技術の英語表現を学び、英語論文が読めるようにする。テキストに沿って各自が割り当てられたテーマについて発表・解説するセミナー形式で行う。さらに、受講者も質問をして、全員がテーマについて取り組むことによって、内容をより深く理解することを目的とする。
35	科学英語演習Ⅳ	これまでに修得した科学英語に関する知識に基づき、さらに化学に関する分野で用いられる英語表現について学ぶ。化学英語に関する入門書を読むことによって科学技術雑誌や論文を読む能力を身に付けさせる。後半では、セミナー形式での講義を実施し、自分が興味を持つテーマを教科書から選定し、より深く理解することを目的とする。
36	理化学実験実習Ⅲ	理化学実験実習ⅠおよびⅡに引き続き、物質化学(P1)コースでは、物理化学、環境科学、分析化学、有機化学、高分子化学等の講義で学んだ知識を、実験実習を通してより高度で役立つ知識に高めるとともに専門的な技術を身につけることを目的とする。生物化学(P2)コースでは、培養工学実験で、微生物生産酵素の生化学的解析手法を修得する。生物化学実験で、光合成生物細胞の生理活性や代謝産物の分析法を学習する。有機材料化学実験で、天然多糖類を用いて、天然物の高分子としての特性を理解し、その分析手法を修得する。本実験実習では卒業研究や将来の社会での研究開発にも役立つ実験技術を学ぶ。
37	理化学実験実習Ⅳ	自らが目指すコースの卒業研究を進めていくための準備段階として、第2週から第14週にわたって配属された研究室で最新の装置を用いて実験を行う。実験データを収集、解析ならびに担当教員とのディスカッションを通して、卒業研究を進める上で必要な実験手法や技術を身につけるとともに、研究に対する論理的な思考力を養うことを目的とする。
38	メジャーFTH	学科の専門分野について、その発展の歴史と背景、専門分野の知識、技術の学習の要点や学習方法、専門家としての心得、さらに、専門分野のこれからの発展等について、具体的に学習し、体得させる。本学作成の「学びの指針」の専門分野の記載事項、ならびに本学の「キャリアガイダンス」を踏まえながら、教員の創意工夫により授業を進める。授業内容の一例を授業計画に示すが、授業内容や実施法は教員により多少異なる。
39	プロモーションFTH	研究や技術開発の歴史とその手法、工業技術と社会の結び付き等を教員の学識、経験に基づいて教授し、その学習成果を実社会での職業に連携させる視点から、卒業研究の意義やテーマの選択、それへの取り組みなどを考えさせ、将来への目を開かせる。本学が作成した「学びの指針」の専門分野科目の記載事項ならびに「キャリアガイダンス」を踏まえながら、教員の創意工夫により授業を進める。授業内容の一例を授業計画に示すが、授業内容や実施法は教員により多少異なる。
40	インターンシップ	インターンシップは、学生が在学中に企業や自治体等の事業所での1~2週間程度の就業経験を通して、実社会における仕事のしくみ・人間関係・マナー等の理解を深めるとともに、労働觀や職業觀を育成し、将来の人生を考える(キャリアデザインする)ために必要な知識・理解を深めることを目的としている。この授業では、企業研修の事前準備・実践・成果発表を一貫して行い、効果的な社会体験となるよう指導する。

原子力技術応用工学科 科目の概要(学習の目的・目標・概要)

1	放射線数学	原子力・放射線関係で必要となる微分方程式の意味とその解法を習得するため、演習により基本となる微分法、積分法に習熟すること、微分方程式の解法とその応用の基礎を理解することを目的とする。<学習到達目標>1. 関数の和、差、積、商の微分法、多項式、分数式の微分法を習熟する。2. 不定積分法(置換積分、部分積分)、有理関数の不定積分を習熟する。3. 1階、2階常微分方程式の解法を習熟する。4. ラプラス変換、フーリエ変換の活用法を理解する。
2	エネルギー工学	我々を取巻くエネルギー社会の全体像を理解しつつ、熱力学などエネルギー工学基礎を学修し、水力・火力・原子力という既存発電方式から燃料電池・太陽光・風力などの新エネルギー発電方式についても設備概要・機能を学修する。さらに分散型電源、スマートグリッドなど今後のエネルギー社会についても俯瞰し、電力エネルギー全般に関する知識を獲得する。 <学習到達目標> 1. エネルギー社会全体像(人類とエネルギー、エネルギー資源、エネルギーと環境)、今後のエネルギー社会の動向について理解。 2. 热力学、エネルギー変換、電力エネルギー、電力系統、電力貯蔵の基本事項を理解。 3. 水力発電の原理と仕組み、発電設備について理解。 4. 火力発電の原理と仕組み、発電設備について理解。 5. 原子力発電の原理と仕組み、発電設備について理解。 6. 新エネルギー発電の仕組みと発電設備について理解。
3	電気電子工学	原子力工学を学ぶ上で電気および電子工学の基礎を身につけておくことは必須である。本授業では、電磁気学、電気回路および電子回路の基礎を学ぶ。 <学習到達目標> 1. 電界についての理解 2. 電磁誘導についての理解 3. 電気回路の基本理解 4. 電子回路の基本理解
4	計測制御工学	原子力発電所やその他のエネルギー原発を運転する上で計装に必要な知識を身につけておくことは必須である。計測制御工学では、計測の基礎、制御の基礎および計装の基礎を学ぶ。<学習到達目標>1. 計測の基礎(単位、次元、用語、誤差など)の理解2. 制御の基礎(制御要素、ブロック線図など)の理解3. 計装システムの基本構成の理解4. 原子力発電所における計装方法を知る
5	材料科学	文明社会を支える人工物の進化は材料の進歩と切っても切れない関係にある。工業材料のうち金属の結晶、種類、性質、平衡状態図の見方にについて勉強した後、鉄鋼、合金鋼の特性を知ると共にそれらの機械的性質や物理的性質を左右する基本原理を理解することを目的とする。 <学習到達目標> 1. 金属の結晶構造と格子面及び結晶方位の表示法について理解する。 2. 相律と平衡状態図の見方にについて理解する。 3. 金属内で生じる微視的構造及び組織変化と物性の関係について理解する。 4. 金属の強化機構を理解する。 5. 鉄鋼材料の熱処理に伴う組織及び性質の変化について理解する。
6	化学工学	発電所や化学工場などで化学関連の装置や機械がどんな構造で、どのように動いているかを理解することは、それらの設計、製作、保守などの面から重要である。これらを理解する基本となる流体の流れ、熱の移動、物質の拡散・反応等について、具体例について説明する。 <学習到達目標> 1. 単位と次元について理解する。 2. 物質収支について理解する。 3. 流れのエネルギー収支、エネルギー損失、動力について理解する。 4. 熱移動の伝導、熱伝導、熱流動、熱放射について理解する。 5. 蒸留、吸収と抽出、粉体の取り扱いの基礎について理解する。
7	原子炉熱流動工学	原子力炉における熱流動工学は原子炉の出力及び発電効率のパラメータ決定並びに原子炉の冷却の健全性の評価のための基盤となる学問領域である。本講義では熱流動工学の要素学問である流体力学及び伝熱工学の基礎的理解に基づき、これらの知見が原子炉設計やその運転にどのように利用されているかを学ぶ。 <学習到達目標> 1. 流体の性質及び圧力計及び流速計のメカニズムについて理解する。 2. ベルヌーイの定理、質量保存則及び運動量保存則について理解する。 3. 管内の流れの解析方法の基礎を理解する。 4. 伝熱、対流、放射を取り扱う伝熱工学の基礎を理解する。 5. 管内の対流を伴う伝熱解析の基礎を理解する。
8	原子力英語演習 I	原子力分野を中心とした科学技術文献の読み書きや技術報告等の発表などを行う上で必須となる科学英語(原子力英語)の基礎知識を身につけるため、原子力専門用語を中心とした学术用語と関連する略語の習得を目的とする。 <学習到達目標> 1. 原子力や放射線に関する用語を習熟する。 2. 原子力プラントの構造等用語を習熟する。 3. 海外のパンフレット等を理解できるようにする。
9	原子力英語演習 II	原子力分野を中心とした科学技術論文についての読解、文法を毎回の授業で配布する演習問題を通して学修し、英語での実務能力に必要な科学技術英語の基礎知識を身に付ける。併せて、TOEIC文法問題演習による文法基礎学力の修得。 <学習到達目標> 1. 原子力分野の解説短文程度のヒアリング能力と読解能力の修得。 2. 科学技術英単語・熟語演習を通して科学技術英語特有の文法の基本を修得。 3. TOEIC文法問題演習を通して実務英語の英文読解、基本文法を修得。

原子力技術応用工学科 科目の概要(学習の目的・目標・概要)

10	原子力英語演習Ⅲ	<p>原子力工学に関する英語による技術報告等の発表能力を育成することを目的とし、英語による模擬発表の演習を行う。また、TOEIC問題集を用いて演習を行い英語報告書の読解能力を向上させる。</p> <p>＜学習到達目標＞</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 技術英語に必要な論理性について理解する。 2. 英語による技術発表に必要な基本的な表現法を習得する。 3. ケーススタディを行うことで英語による技術発表力の育成を図る。 4. TOEIC問題集による実務英語の英文読解能力の向上を図る。
11	原子力ロボット工学	<p>原子力分野では、人が入り込めないような場所での遠隔操作型ロボットの必要性が増している。本授業ではロボット工学の基礎と遠隔操作型ロボットの具体例について学ぶ。</p> <p>＜学習到達目標＞</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ロボットの基本構成の理解 2. ロボットのセンシング技術の理解 3. 遠隔操作型ロボットのシステム構成の理解 4. 原子力の現場で活躍するロボットを知る
12	原子力法規	<p>技術者に最も大切なことはコンプライアンス(法規則の遵守)であり、その基となる原子力・放射線の規制に関する「法規」を知ることが重要であるので、原子力基本法および原子力の安全の基本である放射線障害防止法を中心に原子力安全の法体系全般について、技術者として必要な知識を身に付けることを目的とする。<学習到達目標>1. 原子力安全の法体系全般の仕組みを理解する。</p> <p>2. 放射線安全の法令の内容を習熟する。3. 原子力・放射線の法令上の重要な規制値の意味を理解する。</p>
13	原子力法規演習	<p>技術者に最も大切なことはコンプライアンス(法規則の遵守)であるので、原子力基本法および原子力の安全の基本である放射線障害防止法を中心に原子力安全の法体系全般について、技術者として必要な知識を身に付けることを目的として、演習を行う。</p> <p>＜学習到達目標＞</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 原子力安全の法体系全般の仕組みを理解する。 2. 放射線安全の法令の内容を習熟する。 3. 原子力・放射線の法令上の重要な規制値の意味を理解する。
14	原子力倫理	<p>技術者としての生涯の活動を通して、社会に貢献し公益に寄与するために必要な善悪の基準(倫理)を身につけることを目標として、倫理問題、環境問題、リスク問題等、科学技術倫理をめぐる種々の問題を取り上げ、原子力技術を例として具体的に考察し、これから科学技術者のあるべき姿を議論する。</p> <p>＜学習到達目標＞</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 倫理、道徳、工学倫理について理解する。 2. 義務倫理学と功利主義について理解する。 3. 倫理問題の解法(自滅テスト・線引き法等)について理解する。 4. 原子力の安全・安心を守る技術者心得を理解する。 5. 利害関係者との対話法などについて理解する。
15	人間安全学	<p>東日本大震災以降、原子力発電所の安全とそのリスクについて、今まで以上に多方面から議論検討されている。人間とは何か、安全とは何か、リスクとは何かを総合的に学び、安全な社会を実現するための技術者の基本を修得するため。</p> <p>＜学習到達目標＞</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 機械は壊れる、人間は間違える、絶対安全は存在しないことについて学ぶ。 2. 安全と安心は違うこととリスクコミュニケーションの重要性について理解する。 3. これまでの安全とこれからの安全について学ぶ。
16	グローバルエネルギー環境工学	<p>現代社会の基盤を支えるエネルギーは供給面と環境面で世界的な課題を抱えている。ここでは問題の本質と影響を化石燃料、原子力、自然エネルギー等について学習し、具体的な対策について議論する。</p> <p>＜学習到達目標>1. 地球規模、世界規模での多様なエネルギー資源と、それが持つ問題点・課題を理解する。2. 資源偏在や新たな資源開発など世界のエネルギー資源の情勢や現状を分析し、理解する。3. 地球規模、世界規模における環境影響問題を分析し、理解する。4. 自然エネルギーいやわゆる新エネルギーの現状や将来を分析し、理解する。5. 原子力発電や核燃料サイクルの持つ環境的課題を分析し、理解する。6. 将来や未来の新エネルギー資源の可能性を考える。</p>
17	原子炉プラント構成材料学	<p>原子力プラントを安全に運転していくためには供用中に生じる構成材料の劣化事象に対して適切な対策を実施することが重要である。本講義では原子プラント構成材料に生じる可能性のある種々の劣化事象の特徴やその発生メカニズムを理解すると共にそれら現象の予測手法、予防保全並びに補修対策について学ぶ。</p> <p>＜学習到達目標></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 原子力プラントに使用される材料の種類と特徴について理解する。 2. 原子力プラント供用中に生じる特性変化の原因となる金属学的要因について理解する。 3. 金属腐食工学の基礎について理解する。 4. 原子力プラントの予防保全対策について理解する。 5. 原子力プラントの補修方法について理解する。
18	原子炉プラント工学	<p>エネルギー・環境問題から原子力の置かれている状況を理解したうえで、現在の原子力発電所の基幹システムである軽水炉(PWR, BWR)プラントを学修し、理解を深める。さらに、軽水炉以外の原子炉である高速増殖炉、ガス炉、黒鉛炉、重水炉についても広く学修し、原子力プラントについての幅広い知識を獲得する。</p> <p>＜学習到達目標></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 热出力とエンタルピー変化、軽水炉の特徴の理解。 2. 軽水炉(PWR)の仕組み、主要機器の構成・機能、制御方法、安全保護系の理解。 3. 軽水炉(BWR)の仕組み、主要機器の構成・機能、制御方法、安全保護系の理解。 4. 高速増殖炉(FBR)の仕組み、主要機器の構成・機能、制御方法、安全保護系の理解。 5. 高温ガス炉(HTGR)、重水炉(ATR, CANUDU)、黒鉛炉(AGR, RBMK)の仕組みと主要機器の理解。

原子力技術応用工学科 科目の概要(学習の目的・目標・概要)

19	原子力安全学	<p>原子力は何よりも安全が求められ、また、国民・地域住民理解に繋がる地域共生が必要である。国際原子力機関(IAEA)は原子力防災を第5段階の安全対策に位置付けており、原子力の危機管理は極めて重要である。原子力防災によるリスク管理を具体例を通して学ぶとともに、それによる安全・安心の獲得を基盤として、原子力の利点を活かし地域との共生を図ることを目的とする。</p> <p>＜学習到達目標＞</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 原子力防災の必要性、目的、位置付け、意義、課題を理解する。 2. 原子力発電の本来の安全のしくみ、從来からの安全対策を理解する。 3. 原子力防災に係る法令、制度、体制、しくみを理解する。 4. 電気エネルギー社会の必要性、原子力地域共生の必要性、成立立ちを理解する。 5. 原子力が進展しない阻害要因を分析し、解消策を見出す。 6. 放射線利用や原子力技術応用など電力多様性との共存、原子力地域共生の進展を理解する。
20	バックエンド工学	<p>原子力発電事業は、燃料の製造、発電所の建設・運転等にかかる「フロントエンド」事業と、原子炉の廃止措置、使用済み燃料の再処理、高レベル放射性廃棄物の処理処分等にかかる「バックエンド」事業に分けられる。バックエンド事業のうち、原子炉の廃止措置技術、使用済み燃料の再処理技術、高レベル廃棄物の地層処分技術について、技術者として必要な知識を学ぶことを目的とする。</p> <p>＜学習到達目標＞</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 我が国の核燃料サイクル技術(全般)について学ぶ。 2. 原子炉の廃止措置技術の現状と課題について理解する。 3. 使用済み燃料の再処理技術の現状と課題について理解する。 4. 高レベル放射性廃棄物の地層処分技術の現状と課題について理解する。
21	原子核反応学	<p>原子・原子核に関する基本的事項から学修し、原子炉内での核反応について学修する。さらに、原子炉の作動原理、制御、燃料の燃焼と原子炉特性変化などの基本事項を学修し、関連して学習する原子力発電、核燃料サイクル、放射線等の諸事項を理解するのに必要な物理学的素養を獲得することを目的とする。</p> <p>＜学修到達目標＞</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 原子核の質量欠損と結合エネルギー、核分裂、核融合エネルギーの理解。 2. 中性子による核分裂、中性子実効倍増倍数、中性子と原子核の相互作用、中性子の減速・熱化の理解。 3. 原子炉の作動原理、遅発中性子と制御、炉心での発熱と除熱、燃料燃焼に伴う原子炉特性変化の理解。 4. 反応度変化と制御、原子炉の安全性の理解。
22	放射線基礎	<p>放射線と放射能について学ぶ最初の科目であるので、分かり易く、かつ馴染みやすいように幅広いテーマを選んだ入門講義である。放射線と放射能についての種類、特性、測定、管理のほか、放射線の利用に関連した分野について考える。</p> <p>＜学習到達目標＞</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 放射線と放射能の相違について理解する。 2. 放射線の種類について理解する。 3. 自然放射能と人工放射能の相違について理解する。 4. 放射線の測定方法について理解する。 5. 放射能の測定方法について理解する。
23	放射線基礎演習	<p>放射線と放射能について学ぶ最初の科目であるので、分かり易く、かつ馴染みやすいように幅広いテーマを選んだ入門講義である。放射線と放射能についての種類、特性、測定、管理のほか、放射線の利用に関連した分野について考える。</p> <p>＜学習到達目標＞</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 放射線と放射能の相違について理解する。 2. 放射線の種類について理解する。 3. 自然放射能と人工放射能の相違について理解する。 4. 放射線の測定方法について理解する。 5. 放射能の測定方法について理解する。
24	放射線生物学	<p>放射線の人体に対する影響を考える際の基本的な視点について述べ、放射線影響の分類、分子レベル、細胞レベル、臓器・組織レベルの影響、さらに影響の修飾要因、生体への放射線利用、放射線の体内被ばくについて解説し、放射線の影響に対する理解を深める。</p> <p>＜学習到達目標＞</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 放射線の人体に対する影響を理解する。 2. 放射線影響の分類について理解する。 3. 放射線の分子レベル、細胞レベル、臓器・組織レベルの影響について理解する。 4. 放射線影響の修飾要因について理解する。 5. 放射能の生体への放射線影響、放射線の体内被ばくについて理解する。
25	放射線生物学演習	<p>放射線の人体に対する影響を考える際の基本的な視点についての演習を行う。この演習は、放射線影響の分類、分子レベル、細胞レベル、臓器・組織レベルの影響、さらに影響の修飾要因、生体への放射線影響、放射線の体内被ばくについて行い、放射線の影響に対する理解を深める。</p> <p>＜学習到達目標＞</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 放射線の人体に対する影響を理解する。 2. 放射線影響の分類について理解する。 3. 放射線の分子レベル、細胞レベル、臓器・組織レベルの影響について理解する。 4. 放射線影響の修飾要因について理解する。 5. 放射能の生体への放射線影響、放射線の体内被ばくについて理解する。
26	放射線物理学	<p>放射線には、さまざまの種類がある。放射性同位元素を扱う際に関係するのは、アルファ線、ベータ線、ガンマ線、エックス線、中性子線である。これらの放射線は、物質を電離する性質があるため、電離放射線と呼ばれるが、それぞれの性質を知ることにより、放射線への理解を深める。</p> <p>＜学習到達目標＞</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 放射線とは何か、放射能とは何かについて理解する。 2. アルファ線、ベータ線、ガンマ線、エックス線、中性子線と物質との相互作用について理解する。 3. 放射線と電離放射線の相違について理解する。 4. 放射性変変及び環変系列について理解する。特に、放射平衡、永続平衡についての理解を深める。 5. 放射線・放射能の単位について理解する。

原子力技術応用工学科 科目の概要(学習の目的・目標・概要)

27	放射線物理学 演習	<p>放射線には、さまざまの種類がある。放射性同位元素を扱う際に関係するのは、アルファ線、ベータ線、ガンマ線、エックス線、中性子線である。これらの放射線は、物質を電離する性質があるため、電離放射線と呼ばれるが、それぞれの性質を知ることにより、放射線への理解を深める。</p> <p>＜学習到達目標＞</p> <ol style="list-style-type: none"> 放射線とは何か、放射能とは何かについて理解する。 アルファ線、ベータ線、ガンマ線、エックス線、中性子線と物質との相互作用について理解する。 放射線と電離放射線の相違について理解する。 放射性嬗変及び嬗変系列について理解する。特に、放射平衡、永続平衡についての理解を深める。 放射線・放射能の単位について理解する。
28	放射線測定学	<p>原子力分野で重要な放射線に関し、気体、固体、液体を使用した各種の検出器のそれぞれの測定原理、測定器の構造、測定法およびデータ処理方法を習得し、原子力プラントや環境での利用方法を学ぶとともに、X線による材料の非破壊検査法などの知識を得を目的とし、基盤工学実験I(放射線測定)と連動して、実践的な学習を行う。</p> <p>＜学習到達目標＞</p> <ol style="list-style-type: none"> 放射線測定の基本原理と測定器の構造等を習熟する。 測定器の利用方法を習熟する。 測定データの取扱方法の基礎知識を得る。
29	放射線管理学	<p>放射線を伴う原子力現場で働くには、環境管理、個人管理、緊急時の対応などの放射線管理技術が必要である。具体的には、線量の概念、放射線じやへい、線量率計算、線源の種類と特性などの解説を行い、理解を深める学習を行う。</p> <p>＜学習到達目標＞</p> <ol style="list-style-type: none"> 照射線量、吸収線量、等価線量、実効線量について理解する。 測定器による測定、線量等量について理解する。 環境放射線管理、環境放射能管理とその管理方法について理解する。 放射線防護の三原則、時間・距離・遮蔽について理解する。 密封線源、非密封線源の管理法、管理区域設定などについて理解する。
30	放射線管理学 演習	<p>放射線を伴う原子力現場で働くには、環境管理、個人管理、緊急時の対応などの放射線管理技術が必要である。具体的には、線量の概念、放射線じやへい、線量率計算、線源の種類と特性などの解説を行い、理解を深める学習を行う。</p> <p>＜学習到達目標＞</p> <ol style="list-style-type: none"> 照射線量、吸収線量、等価線量、実効線量について理解する。 測定器による測定、線量等量について理解する。 環境放射線管理、環境放射能管理とその管理方法について理解する。 放射線防護の三原則、時間・距離・遮蔽について理解する。 密封線源、非密封線源の管理法、管理区域設定などについて理解する。
31	放射化学	<p>放射化学の必要性や特徴、放射性同位元素(放射性核種、ラジオアイソトープ、RIともいう)の生成や化学的挙動、放射性核種の分離、放出する放射線の種類に応じた放射化学的手法を含む測定の手順や原子力発電あるいは核燃料サイクルの主要過程に関連する化学・放射化学に関する実践的知識を学び、理解する。</p> <p>＜学習到達目標＞</p> <ol style="list-style-type: none"> 放射化学の必要性、目的、意義、特徴を理解する。 放射化学的手法の区分、用い方を理解する。 放射性核種の分離・精製法を理解する。 放射性物質による汚染が生じた場合の除染の方法を理解する。 RIの他のトレーサー利用技術、RIの化学分析等への利用を習得する。
32	環境モニタリング工学	<p>原子力施設周辺住民や国民の安全は、最終的には環境放射線モニタリング(以下、環境モニタリングといふ)で担保される。ここでは、環境モニタリングのしくみ、人への影響の区分や領域、手法等について体系的に学び、平常時および緊急時モニタリングの計画立案能力を身に付けるとともに、線量評価法を習得する。</p> <p>＜学習到達目標＞</p> <ol style="list-style-type: none"> 環境モニタリングの必要性、目的、目標、意義を理解する。 対象核種や被ばく経路を含めた環境モニタリングの変遷、用いられている技術を理解する。 環境モニタリング計画、緊急時モニタリング計画の立案能力を身に付ける。 緊急時に求められる事項を理解し、緊急時モニタリング実施技術を身に付ける。 環境モニタリング結果を用いた線量評価技術、緊急時の線量予測技術を身に付ける。
33	放射線応用	<p>産業、医療などの放射線利用を理解するためには、物質と放射線の相互作用における、イオン、電子、励起分子、ラジカルなどの短寿命活性種の挙動を知ることが重要である。短寿命活性種、高分子、水、生物に対する具体例について説明する。</p> <p>＜学習到達目標＞</p> <ol style="list-style-type: none"> 物質と放射線の相互作用について理解する。 短寿命活性種の挙動について理解する。 放射線と高分子化合物について理解する。 放射線と水の反応について理解する。 放射線と生物影響について理解する。
34	基盤工学実験 I(放射線測定)	<p>サーベイメータ、GM計数管、NaIシンレーション検出器(波高分析器を含む)などによる実験を通じ、放射線の測定法および機器の特徴を理解し、1人で測定可能となることを目的とし、放射線測定学と連動して、実践的な学習を行う。また、軟X線発生装置を使用した実験を通し、その知識の確認を行う。(時間数: 90分 × 2時限 × 15回)</p> <p>＜学習到達目標＞</p> <ol style="list-style-type: none"> 放射線測定の基本原理と測定器の取扱等を習熟する。 放射線の減衰特性、エネルギー特性等を理解する。 測定データの統計的取扱方法を習得する。
35	基盤工学実験 II (アイソトープ・ 化学系)	<p>基礎物質科学、放射線基礎、放射線管理学、放射化学で学習した基礎をもとに、化学一般、廃食に關わる原子炉化学、機器分析、電気化学的な事項について実験を通じて学び、更に実際の放射性同位元素取扱いと管理を習得する。(時間数: 90分 × 2時限 × 15回)</p> <p>＜学習到達目標＞</p> <ol style="list-style-type: none"> 化学実験についての基本的・基礎的な操作法・取扱い法を理解し、身に付ける。 原子力発電システムの健全性維持に必要な化学に關連する事項を学び、理解する。 非密封の放射性同位元素(RI)を含めた放射性物質の取扱い技術を習得する。 被ばく線量の測定評価を含む放射線管理に係る知識・技術を習得する。 原子力の各分野で用いられる放射化学的な技術を習得する。

原子力技術応用工学科 科目の概要(学習の目的・目標・概要)

36	基盤工学実験 III(電気・機械系)	原子力工学にとって材料工学、非破壊検査、ロボット工学は大切な基盤技術である。工業材料の引張試験およびひずみ測定、工業材料の超音波探傷および渦流探傷、工業用ロボットのティーチングやプログラミング、原子力ロボットの操作を実際にを行い、これらの技術を習得する。(時間数: 90分 × 2時限 × 15回) <学習到達目標> 1. 金属材料の引張試験方法とデータ処理方法の習得 2. 超音波探傷方法の習得 3. 渦流探傷方法の習得 4. 工業用ロボットの教示方法およびプログラミング方法の習得
37	創造工学実験 I	卒業研究仮配属教員の研究室を訪問して、各研究室で実施されている卒業研究に関する調査や実験を行い、研究の進め方を経験し、学習する。(時間数: 90分 × 2時限 × 15回) <学習到達目標> 1. 卒業研究に関係する調査手法や実験方法について理解する。 2. 研究の進め方について理解する。 3. 研究のまとめ方について理解する。
38	創造工学実験 II	卒業研究仮配属教員の研究室を訪問して、各研究室で実施されている卒業研究に関する調査や実験を行い、研究の進め方を経験し、学習する。(時間数: 90分 × 2時限 × 15回) <学習到達目標> 1. 卒業研究に関係する調査手法や実験方法について理解する。 2. 研究の進め方について理解する。 3. 研究のまとめ方について理解する。 4. 研究の発表手法について理解する。
39	原子力政策論 I	原子力分野において、国内外の原子力政策を学ぶことは、原子力安全技術を習得し今後社会で活躍するためには必要である。原子力政策をI・II・IIIと連続する講義として構成し、歴史的な背景、現在の政策、将来の方向性について学ぶ。Iでは、原子力政策のうち産業政策を、IIでは国際原子力政策を、IIIでは、国と地方における原子力政策を理解する。 <学習到達目標> 1原子力産業発展の歴史を理解する。 2国内外における原子力産業の現状と将来を理解する。 3原子力立地県における原子力産業の現状と将来を理解する。
40	原子力政策論 II	原子力分野において、国内外の原子力政策を学ぶことは、原子力安全技術を習得し今後社会で活躍するためには必要である。原子力政策をI・II・IIIと連続する講義として構成し、歴史的な背景、現在の政策、将来の方向性について学ぶ。Iでは、原子力政策のうち産業政策を、IIでは国際原子力政策を、IIIでは、国と地方における原子力政策を理解する。 <学習到達目標> 1 世界の原子力政策について理解する。 2 国際的な原子力機関について理解する。 3 アジアにおける原子力政策について理解する。
41	原子力政策論 III	原子力分野において、国内外の原子力政策を学ぶことは、原子力安全技術を習得し今後社会で活躍するためには必要である。原子力政策をI・II・IIIと連続する講義として構成し、歴史的な背景、現在の政策、将来の方向性について学ぶ。Iでは、原子力政策のうち産業政策を、IIでは国際原子力政策を、IIIでは、国と地方における原子力政策を理解する。 <学習到達目標> 1原子力産業発展の歴史を理解する。 2国内外における原子力産業の現状と将来を理解する。 3原子力立地県における原子力産業の現状と将来を理解する。
42	メジャーFTH	学科の専門分野について、その発展の歴史と背景、専門分野の知識、技術の学習の要点や学習方法、専門家としての心得、さらに、専門分野のこれから的发展等について、具体的に学習し、体得させる。本学作成の「学びの指針」の専門分野の記載事項、ならびに本学の「キャリアガイダンス」を踏まえながら、教員の創意工夫により授業を進める。授業内容の一例を授業計画に示すが、授業内容や実施法は教員により多少異なる。
43	プロモーションFT TH	研究や技術開発の歴史とその手法、工業技術と社会の結び付き等を教員の学識、経験に基づいて教授し、その学習成果を実社会での職業に連携させる視点から、卒業研究の意義やテーマの選択、それへの取り組みなどを考えさせ、将来への目を開かせる。本学が作成した「学びの指針」の専門分野科目の記載事項ならびに「キャリアガイダンス」を踏まえながら、教員の創意工夫により授業を進める。授業内容の一例を授業計画に示すが、授業内容や実施法は教員により多少異なる。
44	インターンシップ	インターンシップとは、学生が在学中に企業や自治体等の事業所での1週間～1ヶ月間程度の就業体験を通して、実社会における仕事のしくみ・人間関係・マナー等の理解を深めるプログラムである。労働親や職業観を育成し、将来の人生を考える(キャリアデザインする)ために必要な知識・理解を深めることを目的としている。この授業では、インターンシップの事前学習・研修・事後学習を一貫して行い、効果的な社会体験となるよう指導する。