

教養科目・基盤科目

1 教養科目について

2 基盤科目について

1 教養科目について

教養教育のねらいは、多面的な視点を確保し、人間の多様な価値を認める力を養うことにあります。また高度に情報化し、複雑化した現代社会では、手に入れた情報を吟味し批評的に考える力が必要です。そのためには多面的なものの見方が必要となるのです。その力は、学生自身が社会の一員として自立していく素養として重要です。

これを実現するためには、学生自身が、ある特定の学問のみにとらわれることのない、自由で主体的な知的探究の意義に目覚めていくことが必要となります。単に幅広いだけの知識の修得をするのではなく、自らが疑問を持ち、その解決方法をさぐることから学問は始まります。また全体像を、よりの確に把握していくための大きな視点を持つことも大切です。

教養教育が目指しているものは、自己と自己を取り巻く世界と、そこに展開するすべての知的活動へ目を向けて、そしてそれを改めて問い直してみる姿勢を培うことです。そのために、ひとつの学問分野のものの見方だけを学ぶのではなく、むしろ様々な枠組みをもった学問や知的な営み全般を問い直し、統合的なものの見方を養っていくように科目が配置されています。

1) 主題科目について

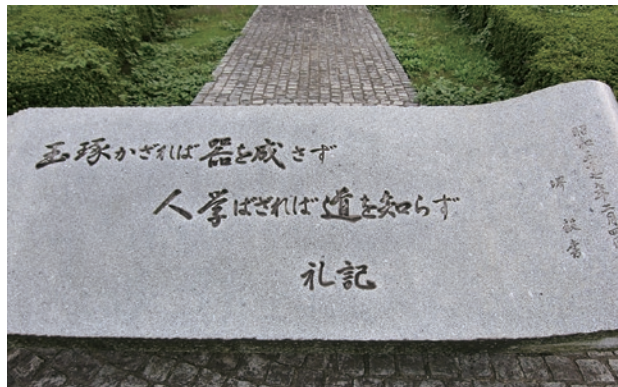
主題科目というカテゴリーでは、「科学の思想」、「人間学」、「現代社会の諸相」、「健康科学」、「言語」の5つの主題にそって科目が置かれています。カテゴリーに分けることによって、大まかに現在までに確立された学問の領域を把握できるようになっています。そこに置かれた科目が目指す講義内容を緩やかにまとめているので、自分の学ぶ科目が学問の体系の中で、どのような位置にあるのか理解を助ける役割もあります。

選択科目なので、特定のジャンルを集中的に学修することもできますし、さまざまなジャンルを横断的に学ぶこともできます。学生は主題群のカテゴリーを理解し、学びの目的を決めることが大切です。興味ある主題の中から、授業概要やシラバスを参照することによって授業内容を把握し、目的をもって受講する科目を選択してください。

科学の思想

今日、科学は高度化する一方、それに伴い細分化も進んでおり、自分の専門分野以外のことは分かっていくくなっています。しかし、将来社会に出ると、様々な学問的バックグラウンドを持った人たちと交流する必要があります。その際、自分の専門分野ではないから分からないという態度は通用しません。

ここでは、過去・現在・未来の自然のありさまや我々を取り巻く生態系、さらには現代科学の現況とその基盤を深く探って、科学の様々な問題をつとめて学際的に考えていきます。目標は、科学を大局的な視点から捉えられるようになることです。そし



実初キャンパスモニュメント

て、自分が学ぶ専門分野とそれ以外の分野との関わりを大局的な観点から理解した上で、身につけた技術がどのように他分野と関連しているかを意識するようになることを目指します。

人間学

自分の生き方を探り、自己を確立し、社会における自己の役割を認識し、人生をより良く生きるために不可欠な科目です。

近年ますます国際化が浸透し、インターネットを通じてあらゆる情報の入手が可能になってきました。その結果、価値観が急速に変化し、個人の、あるいは集団や国家の間の競争が激化しています。こうした不確実で厳しい現代社会を生き抜くためには、自己を見失うことなく、他者と対等な立場で競合・共存する強靱な精神力が必要です。

その精神力を育てるために、この科目群では人間そのものについて体系的に学びます。人間の本性や心理についての理論、人間が犯した過ちと成功の軌跡、人間が構築した社会の歪みと進化の記録、人間の創造活動などを幅広く知ること、複眼的視野と問題解決への発想力を獲得することができます。

現代社会の諸相

グローバル化の進む現代社会において、私たちには国際的視野に立ち、必要な情報を幅広く収集・分析して活用する能力が求められています。とくに知識基盤社会の一員である技術者には、そのようなニーズに加えて、多種多様な言語・文化圏からなる国際社会を熟知しながら、あらゆる地域・分野の人びとと円滑に交流を図っていかなければなりません。そのためには私たちは国内事情はもちろんのこと、国際事情についても精通している必要があります。そこで「現代社会の諸相」では、経済・社会・政治・法学といった社会科学の諸分野から、国内外の社会的システムを多角的に理解し、グローバル化社会における人間の営みを幅広く学んでいくことを目的としています。

健康科学

我が国は世界一の長寿国といわれるものの、すべての人が健康で充実した時を過ごしているわけではなく、運動不足や不適切な食事の増加による“生活習慣病”の増加が大きな問題となっています。これを予防するためには、若い頃から適度な運動を習慣づけ、食生活を改善し、身体と心の健康を維持する方法を身につけておく必要があります。

講義科目「健康と運動の科学」では、健康の維持・増進に必要な生活スタイル・生活習慣病・身体の運動機能について学びます。実技科目「スポーツ」では、自己の体力を測定して現状を認識し、適度な運動を継続する習慣を身につけ、生涯にわたり体力を維持・増進させる能力を養います。また各スポーツ種目の導入を図り、スポーツを通したコミュニケーション能力の獲得を目指します。

言語

「日本語表現法」では、表現力向上のためのスキルを身につけた上で、論理的な思考能力を養います。自分の考えを具体的にまとめ、説得的に表現する力を身につけます。

「初習外国語」では、英語以外の外国語の基礎を学び、簡単なコミュニケーションができるようになることを目指します。言葉の学習と同時に、異文化に対する知識や理解を深めながら、異なるものの見方や価値観、幅広い視野や思考を養います。さらに、自律的な学習方法を身につけられるよう支援します。



教養課題研究

2) 総合科目について

大学における学究生活においては、学生諸君は、ただ受け身の姿勢ではいけません。自ら進んで知的探究の方法を模索すること、様々な立場や視点を確保することが最も大切です。この科目群は、そのような姿勢や新しい自己の発見、それを育てていく出発点になります。

総合科目のカテゴリーには、学問の専門領域を超えて、考える能力を養うための科目が置かれています。どのようなテーマが設定されているか、シラバスを参照して選択し、履修してください。

科目には「教養課題研究」と「総合科目」があります。

「教養課題研究」は、講義科目とは異なり、少人数で行われる科目で、効果的な学習ができるように配慮されています。例えば、担当教員の指導のもと、研究課題を選び、文献検索やフィールド調査をすることによって資料を集め、研究発表をすることもあります。成果を発表するためには、様々な調査、制作活動をすすめ、プレゼンテーションの方法を学び、工夫するなど、学生自身の主体的な取り組みが必要です。

「総合科目」は、取り上げられたテーマについて横断的に学び、さまざまな学問の体系のなかで、どのように位置付けられているかを俯瞰的にとらえる科目です。知識を統合する思考力が求められ、教養の実践力をあらためて認識する重要な役割をもっています。

3) 留学生科目について

「日本の言葉」は留学生のみが履修できます。

ここでは、留学生の日本語の能力をよりいっそう磨いていくと共に、広く日本の文化、社会、生活、習慣などの特色を知ることによって、大学の教育課程におけるスムーズな知識修得の土台を作ります。

2 基盤科目について

基盤科目は、将来的にどのような工学系の分野に就いても対応できる基礎的な知識を獲得するとともに、生涯を通じて学問を学び続けるための基礎的な能力を養うことを目標としています。自然を正しく理解する方法と工学の諸分野の土台となるべき学力の修得と、基本的なコミュニケーション能力の修得やスキル獲得を重視しており、自然科学、英語、情報を含む生産工学のあらゆる分野を網羅して、専門科目を学ぶ際に各学科間で共通となる幅広い基礎学力を構築します。

基盤科目は、自然科学、英語、情報に関する基礎知識を学ぶ「共通科目」と、その後の専門的な学びに活かすための「連携科目」で構成されています。これらの科目は、4年間の学びに必要なだけでなく、工学上の問題にアプローチする際、基本原理に立ち返って考察したり、新たに創造的な方向を模索したりするプロセスに必要な能力を養う、とても重要な科目です。1年次では、もっとも基本的な科目が設置されています。また基礎学力並びに広い視野の育成を重視する学部教育理念から、2年次にも、連携科目として多数の基盤科目が設置されており、必要に応じて選択できるようになっています。

1) 共通科目について

共通科目では、科学技術の基礎となる数学、物理学、化学を中心に、専門知識を習得する上で基幹となる知識と実技を修得します。工学の現状を理解し、さらに新しい分野を切り開いていくためには、共通科目の学習を通して工学の背景となっている諸科学を深く理解し、幅広い基礎的能力を養うことがきわめて大切です。共通科目を体系的にかつ深く学ぶことにより、自然現象への理解を深め、自然を科学的に認識するための方法を身につけるだけでなく、専門科目を容易に学修することができるようになります。また国際的視野に立って情報を収集・分析し、自らの考えを効果的に伝達するための基礎となる英語力、情報処理能力を身につけます。

共通科目には、数学系、物理系、化学・生物系、実技系、英語系、情報系の科目が設置され、総合的かつ多面的に理解できるように組み立てられています。基本的な科目は全学科必修で、それ以外の科目は選択科目として設置されています。

数学系

工学を学ぶために必要な数学の基礎知識を体系的に修得できるように科目配置を行っています。1年次には、数学全般の基礎となる「微分積分学Ⅰ」・「微分積分学Ⅱ」や「線形代数学Ⅰ」・「線形代数学Ⅱ」、確率や統計の基礎的な考え方を講義する「確率統計」を設置しています。また数学が不得手な学生や文系出身の学生を対象とした「基礎数学演習」、「微分積分学Ⅰ」・「線形代数学Ⅰ」をよりよく理解するための「数学演習」が設けられています。

いずれの科目も、数学的に厳密な論証を述べることに偏らず、実際の計算技術を体得させながら直観的な理解と納得が得られることを目標に、工学的应用を含め幅広く講義を行います。

物理系

物理学は、自然界の諸現象を学んでその中に法則性を見出し、基本的法則の相互作用を認知して体系化していく学問で、すべての自然科学の基礎となっています。さらに物理学は、工学、特に先端技術の根幹をなす学問であり、工学を志す者にとって、物理学の基礎を学ぶことは必須の事柄となっています。

1年次には、物理学の中でも特に工学の基礎として重視される力学と電磁気学の基礎を理解するための「物理学Ⅰ」・「物理学Ⅱ」、高校での物理学未履修者を対象とし「物理学Ⅰ」の基礎を理解するための「基礎物理学演習」、「物理学Ⅰ」・「物理学Ⅱ」をよりよく理解するための「物理学演習」が設けられています。全体を通して物理学の基礎を体系的に学ぶことができるように配置されています。

化学・生物系

これからの技術者にとっては、数学系科目や物理系科目のみならず、物質や生命そして環境に関連した工学の基礎となる化学・生物系科目の知識を身につけておくことは重要になります。

1年次には、物質の成り立ちとその性質及び物質の変化を理解するための基礎として、「化学Ⅰ」・「化学Ⅱ」、高校での化学未履修者や化学の基本を復習したい学生を対象とした「基礎化学演習」、「化学Ⅰ」・「化学Ⅱ」をよりよく理解するための「化学演習」が設けられています。2年次には、生体関連工学の基礎としての「生物科学」が設置されています。いずれも各学科専門分野へのアプローチとしての意味を持っています。



化学・生物実験授業風景

実技系

これからの自然科学各分野は学際性が必要であり、学問領域も複雑に絡み合っていくため、各分野の知識や技術を身につけておくことが必要となります。

物理学、化学、生物学の基本的な実験を行うことにより、自然法則の概念を理解するばかりでなく、自然現象の解明に必要な観察力・洞察力を養い、自ら実験を計画する場合に不可欠な基本的技法を修得します。

また実験装置の取り扱い方や測定の方法を学び、データの取り方と整理の仕方、誤差の処理方法及びレポートの作成方法など、実験に必要な基本事項も学んでいきます。さらに、これらの実験から工学への知識の連携について学びます。

英語系

工学を志す者にとって、コミュニケーションとしての英語を身につけることは必修のスキルといえます。英語系科目は、すべての学生が各々の英語能力に合った実用英語力を獲得することを目指します。1年次には週に2回授業がありますが、「プラクティカルイングリッシュⅠA」、「プラクティカルイングリッシュⅠA」では日本人教員による実用英語力に必要な文法・語彙の基礎学習を中心に行い、「プラクティカルイングリッシュⅠB」、「プラクティカルイングリッシュⅠB」ではネイティブ教員による実用英語力に必要な音声の理解・表現の基礎を重点的に学びます。2年次の「プラクティカルイングリッシュⅢ」、「プラクティカルイングリッシュⅣ」では、Ⅰ、Ⅱの学習内容を踏まえ、実用英語力の基盤を固めます。また、3年次の選択科目である「キャリアパスイングリッシュ」では、TOEICに対応した問題演習を行い、実践的な英語力を強化します。

情報系

急速に発展する現在的高度情報化社会において、情報の取捨選択・発信そして情報を活用する能力、すなわち“情報リテラシー”

シー”を身につけることは、以前にも増して求められています。特に工学系の学生にとっては、情報リテラシーは“コンピュータ活用能力(=コンピュータリテラシー)”の育成と同時に学修することが必須の事柄となっています。

情報系科目は、情報教育の導入部に位置付けられており、初年次からコンピュータを活用した総合的な情報リテラシーを身につけることを目的に設置されています。

1年次では、講義と演習を通して工学系の学生としての情報・コンピュータリテラシーの基礎力を身につけます。また演習を通してアルゴリズムやプログラミングの基礎も学びます。1年次で学修する情報リテラシーの修得は、工学系技術者としての基礎だけでなく、大学生活を送るうえでも必要不可欠となっています。

2) 連携科目について

連携科目では、工学の基礎を確実なものにして、高度な専門分野に適応できる能力を養います。共通科目で学んだ基礎が工学においてどのように役立つのかを理解し、専門科目の枠を超えた工学についての幅広い知識を学修して、多岐に渡る高度な専門分野に適応するための基盤を担う能力を修得します。連携科目は、“ものづくり科学”の基幹となる工学基礎、先端工学、環境学などに関連する知識も修得して積極的に使いこなせる力量を身につけ、知識基盤社会の一員として技術の進歩に貢献できる技術者となるために必要な科目です。

必修科目として「初年次ゼミ」と「2年次ゼミ」を設置し、「初年次ゼミ」では、大学の学びに必要な基本スキルを身につけ、主体的な学びの基礎を作ります。

2年次には、1年次に修得した基礎的な知識を工学へ応用することを視野に入れた選択科目として、「微分方程式」、「工業数学」、「統計基礎解析」、「工業力学」、「工業物理」、「物理工学」、「材料科学」、「環境科学」、「技術英語」、「情報演習」を開講します。



英語系科目授業風景