

VIII 創造プロセス科目

科学・技術の創造プロセス【1類】(Processes for creation in science and technology【1st】)

類主任 1-0-0 2Q

本講義は、初回の「第1類学生交流会」ののち、残りの6回を二つのラウンドに分け、理学院の数学系、物理学系、化学系、地球惑星科学系および情報理工学院の数理・計算科学系の五つの系にクラス分けし、各系での少人数を対象とした講義、セミナー等の実地体験をする。自分で考えること、教員と学生、学生同士で対話、議論することを重視する。また学問をするというのはどういうことかを考える機会とする。さらには将来の進路を考える機会ともする。

科学・技術の創造プロセス【2類】(Processes for creation in science and technology【2nd】)

類主任 0.5-0.5-0 2Q

本講義では、受講生を何班かに分け、身の回りで材料がどのように使われているかを、自ら物品を分解することを通じて理解する。さらに、各材料分野の専門インストラクターが、使用した材料の物性と機能発現のメカニズムについて解説する。

科学・技術の創造プロセス【3類】(Processes for creation in science and technology【3rd】)

類主任 1-0-0 2Q

化学工学、応用化学、高分子科学、経営工学の各専門課程を学ぶにあたり、化学および周辺分野の教員による個別ゼミを通して、各専門分野の概念や創造プロセスを学修する。初回の類主任による「講義説明」に続き、2回目以降を3回の講義を1つとする2つのラウンドに分け、少人数ゼミの形で講義を実施する。学生は、5～6名が1グループとなり、2ラウンドで合わせて2人の教員を訪問し、教員から出された科学・技術の創造プロセスに関する課題を自ら調査、研究し、その課題について教員と学生、あるいは学生同士で対話、議論し、結果をレポートする。

科学・技術の創造プロセス【4類】(Processes for creation in science and technology【4th】)

類主任 4類各系教員 0.5-0.5-0 2Q

本講義では科学技術の創造プロセスを2つの側面からとらえ、それぞれに関する内容を教授する。1つ目として、科学技術コミュニケーションに関連して、言葉で説明のできない機械の構造を図示によって他人に伝える方法を学習する。2つ目として、技術のシーズ・アイデアがどのように社会・マーケットに受容されるのか、そのメカニズムを取り扱う経営工学の基礎的内容について学習する。

科学・技術の創造プロセス【5類】(Processes for creation in science and technology【5th】)

松澤 昭 教授 1-0-0 2Q

主としてデジタル電子システムの基本概念を学ぶ。デジタル無線通信機器を例にとり、それを構成する基本技術について概観する。論理回路、集積回路、コンピュータ、デジタル信号処理、デジタル変復調、デジタル通信技術などを取りあげ、デジタル電子システムの構成要素とその動作原理、相互関連などを学ぶ。また、これらの技術が開発された歴史について言及することでデジタル電子システムが創造されてきたプロセスについても示す。

今後の電気電子工学や情報通信工学に関する学習のポイントを理解できることを狙いとする。

科学・技術の創造プロセス【6類】(Processes for creation in science and technology【6th】)

類主任 塚本 由晴 准教授 真田 純子 准教授 高橋 史武 准教授 ほか 1-0-0 2Q

概要：建築学，土木・環境工学，融合理工学の各系に関係するものづくりについて，そのプロセス（計画，設計，施工・製作，管理・運用）を体得する演習などを行う。

ねらい：建築学，土木・環境工学，融合理工学の各系における，創造プロセスを演習などを通して理解する。

到達目標：建築学，土木・環境工学，融合理工学に関わる創造プロセスの基本的事項と流れを理解できる。

科学・技術の創造プロセス【7類】(Processes for creation in science and technology【7th】)

山口 雄輝 教授 秦 猛志 准教授 清尾 康志 准教授 村上 聡 教授 田口 英樹 教授
木村 宏 教授 1-0-0 2Q

「科学・技術の最前線」で取り上げた緑色蛍光タンパク質，GFP 光るしくみを物理化学，有機化学，生物化学等，様々な観点から考察し，「構造が機能をつくる」ことを理解する。分子模型や計算機等を使って学生自身で手を動かし考えることで，遺伝子発現（セントラルドグマ）の流れ，タンパク質の立体構造やフォールディングのしくみ，発色団が蛍光を発するしくみ，蛍光観察を行う技術等の直感的理解を目指す。

講義に加えて分子模型や計算機等に活用した演習を平行して進め，遺伝子発現（セントラルドグマ）の流れ，タンパク質の立体構造やフォールディングのしくみ，発色団が蛍光を発するしくみ，蛍光観察を行う技術等を直感的に理解させ，生命理工学分野への興味を喚起するのが主なねらいである。本授業科目は「科学・技術の最前線」と関連が深いので，連続して履修することを推奨する。