

基 盤 科 目 (学問論演習)

【準備学修に必要な学修時間の目安】

授業は、講義、演習、実験、実習又は実技のいずれかにより、又はこれらの併用により行われ、 Semester 当たり15回（週）実施することを基本としています。なお、一部の授業科目は、集中講義で実施することもあります。

単位は学習量を表すもので、以下のとおり構成されますので、学修時間の目安にしてください。

1単位の授業科目は、45時間の学修を必要とする内容をもって構成することを標準としています。1単位の修得に必要な学修時間の目安は、「講義・演習」については15～30時間の授業および授業時間外学修（予習・復習など）30～15時間、「実験、実習及び実技」については30～45時間の授業および授業時間外学修（予習・復習など）15～0時間です。

One-credit courses require 45 hours of study. In lecture and exercise-based classes, one credit consists of 15-30 hours of class time and 30-15 hours of preparation and review outside of class. In laboratory, practical training, and practical skill classes, one credit consists of 30-45 hours of class time and 15-0 hours of preparation and review outside of class.

学問論演習

木5 (1単位). 対象学部: 全. 担当教員: 坂井 信之 所属部局等: 文学研究科. 開講セメスター: 2セメスター. 科目ナンバリング: ZFA-NAA102J. 使用言語: 日本語.

1. 授業題目:

「和食」の文化を科学的に理解する

2. 授業の目的と概要:

2013年に和食が世界無形文化遺産として登録されたが、和食について日本人自身もよく理解していないことも多い。本科目では、和食を文化、マナー、栄養学、医学などの観点から理解することを第一目標とする。なお、授業は講義形式の部分と各自調べたことを発表する演習形式の両方を取り入れた形で実施する。次に、ここで理解し修得した知識を、実際の生活面で活用するため、日本料理の料理人の方々、食品製造会社の研究員の方々などの指導のもと、実習形式により、和食の理解を科学的・文化的な観点から進める。

学問論演習

集中講義 (1単位). 対象学部: 全. 担当教員: 越智 郁乃 所属部局等: 文学研究科. 開講セメスター: 2セメスター. 科目ナンバリング: ZFA-NAA102J. 使用言語: 日本語.

1. 授業題目:

植民地観光の文化人類学 Tourism Anthropology: Post-Colonialism and Tourism

2. 授業の目的と概要:

植民地とは、ある国に対し政治的従属関係に置かれた地域を指す。アジア太平洋地域における植民支配に伴って始まった植民地観光は、新たに獲得した領土を見るという欲望とともに拡大していった。本授業では、近代以降に植民支配された国々や地域における観光開発を取り上げ、植民地化の歴史的経緯、観光開発の過程と現状、課題と解決に向けた取り組みについて学ぶ。担当教員による沖縄を例にした第2～8回の授業の後、グループ毎にリサーチしたい地域を決定する。第9回からグループ発表と議論を行い、各自最終レポートにまとめる。

A colony is an area placed in political subordination to another country. Colonial tourism, which began with colonialism in the Asia-Pacific, expanded with the desire to see newly acquired territory. In this class, we will focus on the development of tourism in countries and regions colonized during modern times, learn about the historical background of colonization, and examine the process and current status of tourism development including its problems and solutions. After the 2nd to 8th lesson, each group will decide on the area they wish to research. Group presentations and discussions will begin in the 9th session. Finally, students will submit a final report.

学問論演習

月2 (1単位). 対象学部: 全. 担当教員: 大貫 隆史 所属部局等: 文学研究科. 開講セメスター: 2セメスター. 科目ナンバリング: ZFA-NAA102J. 使用言語: 日本語.

1. 授業題目:

大学生必須の教養を身につける——フロイトとマルクスを読む
To Be Cultured as College Students: Reading Freud and Marx

2. 授業の目的と概要:

かつて、大学生であれば、専門分野を問わず、フロイトとマルクスは読んでおかねばならない、と言われていました。もちろん、いまでは異論が出てくるものとは思いますが、一理あるのも事実です。というのも、フロイトとマルクスは、人間というものが、その「主人」たりえない、という「残酷」な社会的事実を教えてくれる。重要な書き手だからです。

この演習では、フロイトとマルクスの著述の一部に触れていくことになります。フロイトが教えるのは、人間というものは、その「こころ・精神」を自分では完全にコントロールできない、ということであり、マルクスが教えるのも、人間がその「社会的意識」を完全に操作できたりしない、ということです。

なるべく読みやすいものをテキストとして選択しますが、やはり、フロイトの著作も、マルクスのそれも、どちらも、なかなか読み応えのある、むずかしいものです。ですが、大学一年生という時間に余裕のある時期に、じっくりと取り組んでおくことが、みなさんの人生に大いに資するものと考えています。

It was commonly said that every college student should read Freud and Marx, no matter what they majour in, so that they could recognize the "cruel" social fact that they are indeed controlled by, as well as negotiating with, something material in society.

In this seminar students will read some pieces by Freud and Marx, in which human beings cannot be the master of their own mind (Freud), nor can they manipulate their own social consciousness (Marx).

Texts as easy to tackle with as possible will be selected for the course, though, it is indeed not easy to read texts of Freud and Marx, yet they are worth reading carefully in the first year of your college life, contributing to your future life.

学問論演習

集中講義 (1単位). 対象学部: 全. 担当教員: 長谷川 真里 所属部局等: 教育学研究科. 開講セメスター: 2セメスター. 科目ナンバリング: ZFA-NAA102J. 使用言語: 日本語.

1. 授業題目:

道徳性を<科学>する: 発達と教育から道徳を考える
The science of morality

2. 授業の目的と概要:

人間を特別な存在たらしめるもののひとつに道徳性がある。現在、人間の道徳性の起源や発達については、社会科学、生物科学、人文科学など様々な研究分野で議論されている。

本講義では、特に心理学の知見をもとに、人間の道徳とは何か、どのように発達していくのか、どのように教育していけばよいのかを議論する。また、受講生は、他の受講生に対して、自由な発想でオリジナルの「道徳の授業」を提案し、実践する。

この「道徳の授業」は、小中学校の『道徳の時間』に囚われる必要はない。特に、一つの答えを押し付けたくない気をつけてほしい。Darwin (1871) once wrote that "of all the differences between [humans] and [nonhuman] animals, the moral sense or conscience is by far the most important."

The origins and development of human morality are currently being discussed in various fields of research in the social sciences, the biological sciences and the humanities.

In this course, we will discuss what human morality is, how it develops, and how it can be educated, especially based on the findings of psychology.

Students will also propose and practice 'moral lessons' for other students in the course.

It is hoped that this moral lesson will be free from the "Dotoku-no-Jikan" of primary and secondary school and that they will avoid imposing a single answer. Students could create their own lessons based on their free ideas.

学問論演習

集中講義 (1単位). 対象学部: 全. 担当教員: 中島 平、エン ワンシン 所属部局等: 教育学研究科. 開講セメスター: 2セメスター. 科目ナンバリング: ZFA-NAA102J. 使用言語: 日本語.

1. 授業題目:

自己観察

2. 授業の目的と概要:

自己観察の実践を通して、自分とは何かを探求する。

そのためには自ら方法を選択して自己観察を行う意志と、その結果を自分で引き受ける責任が必要となる。よって自分の意志で物事を選択し、その結果に対して自分で責任を負えることが、本授業を受講する条件となる。

担当教員は、これまで学んできた中で、最も素晴らしいと感じた自己理解の方法の一つを伝える。受講者は、その実践を自ら行い確かめることで自己理解を深めるとともに、他者との違いを学ぶことを通して他者理解も深める。

学問論演習

月2 (1単位). 対象学部: 全. 担当教員: 石川 真衣 所属部局等: 法学研究科. 開講セメスター: 2セメスター. 科目ナンバリング: ZFA-NAA102J. 使用言語: 日本語.

1. 授業題目:

株式会社はどのようにして生まれたのか The Origins of Stock Corporations

2. 授業の目的と概要:

株式会社はわが国、そして世界の経済社会においてきわめて重要な役割を果たしている。私たちは株式会社が作る製品を買い、株式会社と契約を締結し、さらには株式会社で働くこともある。私たちの生活に欠かせない、この株式会社という制度は、どのようなものなのか。株式会社はいかなる目的のために生まれたものなのか。本演習においては、株式会社の発生・株式会社制度の形成史に関する研究を取り上げ、この分野の古典とされる文献を読み進めて、株式会社の目的とその現代社会における役割を考える。

This seminar aims to provide students opportunities to do research and discuss the origins of stock corporations, in order to deepen their understanding of the subject and consider the most appropriate ways to regulate these entities today.

Students will be asked to make presentations during the semester and to submit a report.

学問論演習

木5 (1単位). 対象学部: 全. 担当教員: 金子 智樹 所属部局等: 法学研究科. 開講セメスター: 2セメスター. 科目ナンバリング: ZFA-NAA102J. 使用言語: 日本語.

1. 授業題目:

新書を読んで民主主義を考える

2. 授業の目的と概要:

本演習では、近年に出版された政治学の新書(計2冊)を講読し、プレゼンテーションとディスカッションを行います。現代日本政治を分析する上で特に重要な論点である「ジェンダーと政治」について、参加者が主体的に考察できるようになることが授業の目的です。課題図書はいずれも新書ですが、第一線の研究者の手による優れた作品であり、内容をしっかりと理解して読み解くのは必ずしも容易ではありません。

In this seminar, students will read 2 books recently published on political science. The goal is for participants to be able to proactively analyze gender and politics, one of the most important issues in contemporary Japanese politics.

学問論演習

月2 (1単位). 対象学部: 全. 担当教員: 菅原 歩 所属部局等: 経済学研究科. 開講セメスター: 2セメスター. 科目ナンバリング: ZFA-NAA102J. 使用言語: 日本語.

1. 授業題目:

社会科学の古典の精読と討論: E・H・カー『危機の二十年: 理想と現実』を読む

Reading of a classical text in social science and discussing on it: E. H. Carr "The Twenty Years' Crisis 1919-1939"

2. 授業の目的と概要:

目的: 『危機の二十年』の精読と討論を通して、社会科学の基礎を身につけ、社会的現象を理解することができるようになる。

概要: 『危機の二十年』の精読とゼミの場での討論。

Purpose: Through a close reading and discussion of "Twenty Years of Crisis", students will be able to acquire the basics of social science and understand social phenomena.

Outline: Reading of "The Twenty Years' Crisis 1919-1939" and discussion on it in the class.

学問論演習

月2 (1単位). 対象学部: 全. 担当教員: 湯田 道生 所属部局等: 経済学研究科. 開講セメスター: 2セメスター.
科目ナンバリング: ZFA-NAA102J. 使用言語: 日本語.

1. 授業題目:

経済学の基礎概念と社会実装

Basic concepts of Economics and its social implementation

2. 授業の目的と概要:

「経済学」というと、「景気や株価の予測」、「金融」、「経済政策」、「金儲けの学問」というイメージが連想されることが多い。これらの一部はもちろん経済学の研究対象だが、現在の経済学の研究対象はもっと多岐にわたっている。例えば、ニュースやメディアでよく取り上げられる経済成長・貿易・環境・独占や寡占などの市場構造・規制・財政・格差・労働・健康・教育・歴史・国際関係・少子高齢化・都市・観光や文化・スポーツなども、現在の経済学は分析対象としている。

本講義では、はじめて経済学に触れる学生を対象とした書籍を輪読することによって、上述の多岐にわたる諸問題の一部の本質を理解するために必要な経済学的な思考と、現代の様々な社会問題の本質を理解するうえでの基礎知識を獲得することを目的とする。また、経済学的な考え方に基づいた社会の仕組み（経済学の社会実装）についての理解を深めることも目指す。

The word "economics" is often associated with images of "forecasting the economy and stock prices," "finance," "economic policy," and "the study of making money". Some of these are the interesting topics in the economic research, but economics today covers much more diverse topics. For example, economic growth, international trade, environment, market structure (monopolies and oligopolies), regulations, public finance, inequality, labor, health, education, history, international relations, aging society, urban-regional relationship, tourism, culture, and sports, which are often reported in news and media.

In this course, we read a book for first-year university students who are interested in economics to acquire the basic knowledge of economics that is useful to understand the essence of various contemporary social problems. The course also aims to deepen students' understanding of social mechanisms based on economics (social implementation of economics).

学問論演習

月1・月2 (1単位). 対象学部: 全. 担当教員: 本多 正平 所属部局等: 理学研究科. 開講セメスター: 1年次第3クォーター.
科目ナンバリング: ZFA-NAA102J. 使用言語: 日本語.

1. 授業題目:

円の面積をきちんと求める

Calculate the area of a disc

2. 授業の目的と概要:

円の面積は半径かける半径かける円周率で求まる。このことをきちんと証明したことはあるだろうか。それを試みると深い数学の世界に入って行く。その世界に入る。

The purpose is to understand a correct proof of a fact that the area of a unit disc is pi.

学問論演習

木5 (1単位). 対象学部: 全. 担当教員: 佐藤 宇史 所属部局等: 材料科学高等研究所. 開講セメスター: 2セメスター.
科目ナンバリング: ZFA-NAA102J. 使用言語: 日本語.

1. 授業題目:

超伝導の基礎と応用

2. 授業の目的と概要:

本演習ではまず、量子力学と固体中の電子の運動の基本的な考え方について学びます。次に、その発展版である「超伝導」とはどのような現象か、どのような応用が期待されるのかについて、ゼミを通して学びます。最後に、超伝導体に対する低温実験や超伝導電子を観測するための電子分光実験の実習を行い、固体電子や超伝導についての理解を深めます。

学問論演習

木5 (1単位). 対象学部: 全. 担当教員: 佐々木 勝一 所属部局等: 理学研究科. 開講セメスター: 2セメスター.
科目ナンバリング: ZFA-NAA102J. 使用言語: 日本語.

1. 授業題目:

ものの大きさと物理学

2. 授業の目的と概要:

物理学が対象とする物質には、素粒子、原子核、原子、分子、気体・固体・液体、生物、星、宇宙と連なる階層構造があり、それぞれの階層には特徴的な「大きさ」(長さ、重さ、時間などあらゆる尺度を含む)が存在します。そういった大きさは、その物質を形成するための力学や物理法則に由来するため、その大きさを意識することは、対象となる物質の定性的な理解につながります。さらにその大きさに留意した概算は、その物質階層の定量的な判断基準を与えます。前者は、複雑な事象やデータから本質的なものを直観的に見通すための手がかりに、後者はそれを数量的に分析する基礎となります。受講者はグループに分かれて、物質の階層構造におけるそれぞれの大きさを題材に対象となる物質を調べ、それを元にグループ内で議論し、議論した内容をまとめる中で、物理屋が得意とする直観力と分析力を養ってもらう。

学問論演習

月2 (1単位). 対象学部: 全. 担当教員: 秋山 正幸、板 由房、市川 幸平、木村 成生 所属部局等: 理学研究科.
開講セメスター: 2セメスター. 科目ナンバリング: ZFA-NAA102J. 使用言語: 日本語.

1. 授業題目:

天文学の研究を体験し、研究力を身につける / Experience research in astronomy and develop research skills

2. 授業の目的と概要:

宇宙の成り立ちやそこにある天体を観測的また理論的に研究する天文学を題材として、研究者がどのように「研究」をしているのかを体験する。具体的には、自ら研究テーマを策定し、研究を遂行し、結果をまとめて発表をする、一連の活動を行う。研究は4-5人程度のチームを組んで行い、チーム内での議論や役割の分担なども含めたグループワークについても身につけてもらう。これらの活動を通じて、題材である天文学のみでなく、より汎用的な「課題を設定する力」「研究を進める力」「チームワーク」「結果を説明する能力」などを身につけてもらい、今後の学部生活でもそれらの能力を生かして有意義に過ごしてもらうことをゴールとする。 / Students will experience how researchers conduct "research" in astronomy, which covers the observational and theoretical study of the formation of the universe and the astronomical objects. Specifically, the students will be involved in a series of activities such as setting their own research themes, carrying out the research, and summarizing and presenting the results. The research will be conducted in teams of about 4-5 members, and participants will learn about group work, including discussions and carry out each role within the team. Through these activities, the goal is to acquire general research skills such as "the ability to set a problem," "the ability to carry out research," "teamwork," and "the ability to explain the results," and to make use of these skills in their future university research beyond astronomy.

学問論演習

木5 (1単位). 対象学部: 全. 担当教員: 佐藤 雄介、上田 実、岩本 武明、高橋 英明 所属部局等: 理学研究科.
開講セメスター: 2セメスター. 科目ナンバリング: ZFA-NAA102J. 使用言語: 日本語.

1. 授業題目:

分子の不思議 I

2. 授業の目的と概要:

化学という学問が取り扱う分野は現在極めて多岐にわたる。その中でも本学問論演習では下記に示す4つの小テーマを取り上げる。分子が引き起こす種々の不思議な性質や反応を、研究者の研究手法と共に紹介する。また関連した体験学習を行うことで、化学の魅力や研究の醍醐味を肌で感じてもらう。

- ・生物活性有機分子と受容体タンパク質の結合
- ・分子の構造と発光
- ・元素が織りなす分子の多様性
- ・コンピューターによる化学反応の経路の探索

学問論演習

木5 (1単位). 対象学部: 全. 担当教員: 中村 達、美齊津 文典、林 雄二郎、小室 貴士 所属部局等: 理学研究科.
開講セメスター: 2セメスター. 科目ナンバリング: ZFA-NAA102J. 使用言語: 日本語.

1. 授業題目:

分子の不思議Ⅱ

2. 授業の目的と概要:

化学という学問が取り扱う分野は現在極めて多岐にわたる。その中でも本学問論演習では下記に示す4つの小テーマを取り上げる。分子が引き起こす種々の不思議な性質や反応を、研究者の研究手法と共に紹介する。また関連した体験学習を行うことで、化学の魅力や研究の醍醐味を肌で感じてもらう。

- ・ 金属触媒を用いた有機合成
- ・ 光学活性体の合成
- ・ 金属錯体の化学
- ・ 光と化学反応

The field of chemistry covers an extremely wide range of topics. In this seminar, we will focus on the following four topics to introduce various mysterious properties and reactions that molecules induce, along with the research methods of researchers. In addition, through related hands-on learning experiences, students will experience firsthand how interesting chemistry is and how exciting research can be.

Organic synthesis using metal catalysts

Synthesis of optically active compounds

Chemistry of metal complexes

Light and chemical reactions

学問論演習

木5・集中講義 (1単位). 対象学部: 全. 担当教員: 中村 美千彦、小野 裕一、福島 洋 所属部局等: 理学研究科.
開講セメスター: 2セメスター. 科目ナンバリング: ZFA-NAA102J. 使用言語: 日本語.

1. 授業題目:

世界防災と国際機構

World Disaster Reduction and International Organizations

2. 授業の目的と概要:

近年、世界人口の増加に伴う居住地域の拡大や地球温暖化に起因した気候変動等により、世界的にも自然災害が頻発し、激甚化するようになってきた。このような状況の中で、先進国の中でも自然災害とその対応の経験が豊富な日本は重要な役割を果たすことが国際社会から期待されている。本演習では、自然災害の仕組みと災害対策の基礎を学ぶとともに、実務経験教員や第一線の現場で国際的に活躍する講師を迎え、防災の国際潮流と国際協力の枠組み、世界防災における国際機関の役割などについて多角的・実践的な知識を獲得し、それに基づいて、世界的な課題にどのように取り組んでいくかを考え、議論する。東日本大震災被災地である陸前高田市への1泊2日のフィールドワークを含む。

In recent years, natural disasters have become more frequent and more severe worldwide due to the expansion of inhabited areas resulting from the growth of the world's population and climate change caused by global warming. Under these circumstances, Japan is expected by the international community to play an essential role as one of the most advanced countries with abundant experience in natural disasters and their responses. In this course, students will learn the basics of the mechanisms of natural disasters and disaster preparedness and will acquire multifaceted and practical knowledge of international trends in disaster reduction, the framework for international cooperation, and the role of international organizations in world disaster reduction, with the participation of faculty members with practical experience and lecturers who are internationally active on the frontlines of the field. Based on this knowledge, we will consider and discuss how to tackle global issues. The course includes overnight fieldwork in Rikuzentakata City, an area affected by the Great East Japan Earthquake.

学問論演習

月2 (1単位). 対象学部: 全. 担当教員: 大和田 祐二、前川 素子、香川 慶輝、宮崎 啓史 所属部局等: 医学系研究科.
開講セメスター: 2セメスター. 科目ナンバリング: ZFA-NAA102J. 使用言語: 日本語.

1. 授業題目:

人体の構造と機能 Structure and function of the human body

2. 授業の目的と概要:

解剖学総論・各論では人体を構成するシステムを紹介し、人体がどの様に構築され、どのように機能しているかを概説する。正常なからだの構造と機能を理解することを目標とする。

ヒトの実験モデルとして多く用いられるラット・マウスの解剖を行い、各種臓器の位置・形態の観察を行う。臓器の摘出・採取し組織標本作製と観察も行い、構造と機能の理解を深めることを目標とする。

科学論文の検索では、論文の検索方法を概説する。ヒトの構造および機能に関連する、自ら興味を持つ最近の科学論文の検索を行い、熟読し、最後に発表会を行う。

Anatomy Overview introduce the systems that make up the human body and outline how the body is constructed and how it functions. The goal is to understand the structure and function of the normal body.

Students will dissect rats and mice, which are often used as experimental models for humans, and observe the position and morphology of various organs. Students will also take excisions of organs and prepare and observe tissue specimens to deepen their understanding of the structure and function of the body.

In the search for scientific articles, students will be given an overview of how to search for articles. Students will search for recent scientific papers related to human structure and function, peruse them, and give a presentation at the end of the course.

学問論演習

木5 (1単位). 対象学部: 全. 担当教員: 岡本 好司、田中 哲洋、宮崎 真理子、長澤 将、小野 美澄 所属部局等: 医学系研究科.
開講セメスター: 2セメスター. 科目ナンバリング: ZFA-NAA102J. 使用言語: 日本語.

1. 授業題目:

生体の恒常性を保つ仕組み

Body System Balancing Homeostasis

2. 授業の目的と概要:

ホメオスタシス (生体恒常性) とは、私たちが、身体の外から受ける環境や内部の変化にかかわらず、身体の状態を一定に保つことを言います。その恒常性を保つために重要な臓器 (腎臓、脳下垂体・甲状腺・副腎) に関する働きを解説し、関連疾患について概説する。

Homeostasis: A state of balance among all the body systems needed for the body to survive and function correctly. Lectures uncover the normal function of homeostasis related organs (kidney, pituitary gland, thyroid gland and adrenal gland). And introduction for diseases from malfunction of these organs.

学問論演習

集中講義（1単位）. 対象学部：全. 担当教員：神宮 啓一 所属部局等：医学系研究科. 開講セメスター：2セメスター.
科目ナンバリング：ZFA-NAA102J. 使用言語：日本語.

1. 授業題目：

日本におけるがん診療の問題点を知る / Understanding the problems of cancer treatment in Japan

2. 授業の目的と概要：

東北大学病院の見学とがん専門医による一般的ながん診療について基礎的な講義を受けた後に、模擬患者について聞き取り（問診）を行い、治療方針を決めるプロセスを学び、日本におけるがん診療の問題点を考える。

After a tour of Tohoku University Hospital and a basic lecture on general cancer treatment by an oncologist, participants will interview model patients, learn about the process of deciding treatment strategies, and learn about cancer treatment in Japan and consider the problems.

学問論演習

木5（1単位）. 対象学部：全. 担当教員：青木 正志 所属部局等：医学系研究科. 開講セメスター：2セメスター.
科目ナンバリング：ZFA-NAA102J. 使用言語：日本語.

1. 授業題目：

「神経系の希少疾病を考える」—希少疾病の実態とそれに対する医療や社会の取り組みを共に考える。

2. 授業の目的と概要：

現在、医療の在り方が問われている。特に医療の精神や倫理観の崩壊が危惧されている。そうした中で原因の分からず治療もなく深刻な病気が進行してゆく希少疾患（神経難病）患者さんの医療の実態はどうあるべきなのか？本演習のなかで、皆で希少疾患の実態を理解し、それに対してどのような医療や社会支援活動が可能なのか考えたい。

学問論演習

月1・月2（1単位）. 対象学部：全. 担当教員：浅野 善英、藤村 卓、水芦 政人、高橋 隼也、神林 由美 所属部局等：医学系研究科. 開講セメスター：1年次第3クォーター. 科目ナンバリング：ZFA-NAA102J. 使用言語：日本語.

1. 授業題目：

オモテの皮膚からみる医学のウラ
"Surface" skin speaks "substantial" medicine.

2. 授業の目的と概要：

皮膚は人体を物理的障害から守るだけでなく、細菌・真菌・ウイルスといった病原体や、花粉・ダニなどのいったアレルゲンなどの侵入を防ぐ物理的、免疫的な鎧である。体表にあり特別な手法を用いずに診察、組織検査を行えるため、全身性疾患や内臓疾患、内臓悪性腫瘍の発見契機となることも多い。

本講義では皮膚の構造、免疫学をはじめとする最新の知見、および若年層にみられる代表的な皮膚疾患およびその治療について概説する。

The skin not only protects the human body from physical damage, but is also the physical and immune armor that prevents the entry of pathogens such as bacteria, fungi, and viruses, and allergens such as pollen, dust mites. Since it is located on the body surface and can be examined without special techniques, it is often used to detect systemic diseases and malignant tumors of internal organs.

This lecture will review the structure of the skin, the latest findings in immunology and other areas, and the most common skin diseases seen in young people and their treatment.

学問論演習

月1・月2（1単位）. 対象学部：全. 担当教員：中澤 徹、針谷 威寛、津田 聡、小林 航、矢花 武史 所属部局等：医学系研究科. 開講セメスター：1年次第4クォーター. 科目ナンバリング：ZFA-NAA102J. 使用言語：日本語.

1. 授業題目：

視覚障がい者の社会的支援を考える。/Considering social support for the visually impaired

2. 授業の目的と概要：

令和4年1月1日より視覚障がいの認定基準の改定が行われ、認定基準の拡大、等級基準の見直しが行われた。「みえにくさ」で困っている方にとって、より行政や自治体などからの支援や受給を受けられる契機となるため朗報であった。その一方で、国内で視覚障がい者数は約164万人に上り、高齢化がさらに進む2030年には202万人に達し、医療費や家族の負担、低雇用率、QOL（生活の質）の低下などを金額に換算した社会的なコストは11兆円に膨らむと試算されている。これは、すでに国民全体が全力で取り組むべき大きな課題となっていることを意味する。本コースでは、なぜ視覚障がい者の増加が見込まれるのか、視覚障がい者やその家族に対する支援はどうあるべきなのか、視覚障がい者を加味した情報化社会でのダイバーシティはどうあるべきかを、「原因疾患」（グループA）、「制度・福祉」（グループB）、「社会システム」（グループC）という観点に分け、各グループで調査・討論してもらおう。最終評価は、各グループの発表内容で行うが、ネットや書物で調べたことを羅列する内容でなく、身近に視覚障がいの方がいるつもりで、具体的かつ自由なアイデアを盛り込んだ内容であることを期待する。/January 1, 2022, the criteria for visual impairment in Japan were revised, expanding the criteria for certification and revising the criteria for the rating of visual impairment. This was good news for those suffering from "difficulty in seeing," as it provided an opportunity for them to receive more support and benefits from the government and local governments. On the other hand, it is estimated that the number of visually impaired persons in Japan is about 1.64 million and will reach 2.02 million by 2030, when the population is further aging, and the social cost in terms of medical expenses, family burden, low employment rate, and reduced quality of life (QOL) will grow to 11 trillion yen. This means that this is already a major challenge that the entire nation must tackle with all its might. In this course, each group will investigate and discuss why the number of visually impaired people is expected to increase, what kind of support should be provided to visually impaired people and their families, and what kind of diversity in the information society that takes visually impaired people into account should be like, from the perspectives of "causal diseases," (group A), "systems and welfare" (group B) and "social systems" (group C). The final evaluation will be based on the content of each group's presentation. The final evaluation will be based on the content of each group's presentation, which is expected to include concrete and free ideas, as if there were a visually impaired person close to you, and not just a list of what you have researched on the Internet or in books.

学問論演習

月1・月2（1単位）. 対象学部：全. 担当教員：海老原 覚、高橋 珠緒、三浦 平寛 所属部局等：医学系研究科.
開講セメスター：1年次第3クォーター. 科目ナンバリング：ZFA-NAA102J. 使用言語：日本語.

1. 授業題目：

内部障害学とリハビリテーション医学と老年医学
Internal Disorders, Rehabilitation Medicine, and Geriatrics

2. 授業の目的と概要：

高齢者にとって「死」はそう遠くない将来に必ず訪れる出来事であり、長い人生の総仕上げという意味が含まれている。現在の超高齢社会はかつてないほどの多死社会であり、高齢者の終末期をよりよいものとするのが、現代社会に求められる最重要課題の一つとなっている。終末期には、身体的問題だけでなく、心理的・社会的問題やスピリチュアルな問題があり、しばしば意思決定やその確認が困難になることが問題である。

本授業では、高齢者の終末期に何が起り、どういったことが問題になってくるのか、そして意思決定プロセスのあり方など、高齢者の終末期医療を考えるうえで必要な基礎的な事項を学ぶことを目標とする。本授業により、高齢者の終末期における新たな問題から倫理的課題に至る諸問題を包括的理解できるようになることが、究極の目標である。

For the elderly, "death" is an event that will surely come in the not-too-distant future, and it has the meaning of finishing a long life. The current super-aging society is a society with an unprecedented number of deaths, and making the terminal stage of the elderly better is one of the most important tasks required of modern society. At the end of life, there are not only physical problems, but also psychological, social, and spiritual problems, and it is often difficult to make and confirm decisions.

In this class, we will cover the basics necessary to think about end-of-life care, such as what happens in the terminal stage of the elderly, what problems arise, and how the decision-making process should be. The goal is to learn the subject. The ultimate goal of this class is to enable students to comprehensively understand various issues ranging from new issues to ethical issues in the terminal stage of the elderly.

学問論演習

集中講義（1単位）. 対象学部：全. 担当教員：中山 雅晴 所属部局等：医学系研究科. 開講セメスター：2セメスター.
科目ナンバリング：ZFA-NAA102J. 使用言語：日本語.

1. 授業題目：

医療情報の価値：患者さんがより健康で過ごすために /
The Value of Medical Information: For Patients to Stay Healthier

2. 授業の目的と概要：

学生時代には身近に感じられない医療データ。病院に行くときどのような情報がやり取りされるのか、どのような利用のされ方があるかを学ぶ。データを集めると何ができるのか、集めるためには何が必要かを知る。さらに、現在どのようなサービスが利用でき、今後どのような発展が期待されるかを調べていく。

/

Medical data is not familiar to students.

This class encourages you to know what kinds of medical information are used in hospitals and clinics, to learn what should be needed when data is collected, and to investigate what services are currently available and how they will be developed in the future.

学問論演習

集中講義（1単位）. 対象学部：全. 担当教員：青木 洋子、新堀 哲也、阿部 太紀 所属部局等：医学系研究科.
開講セメスター：2セメスター. 科目ナンバリング：ZFA-NAA102J. 使用言語：日本語.

1. 授業題目：

遺伝子診断を考える
Actuals of genetic testing

2. 授業の目的と概要：

DNA 診断を実際に行い、その社会への影響を考察・討論する。近年急速に進歩した遺伝子診断は、既に医療現場で広く利用されている。遺伝性疾患の出生前 DNA 診断や発症前 DNA 診断が可能になったために生じてきた倫理のおよび社会的問題などを考える契機となることを目的とする。

The aim of this course is deepening understandings of genetic testing, which has already been available in many practical situations in medical activity. In this course, students perform gene testing and discuss the impact of genetic testings to individuals and for society.

学問論演習

月1・月2（1単位）. 対象学部：全. 担当教員：大森 純子、原 ゆかり、松永 篤志、岩本 萌 所属部局等：医学系研究科.
開講セメスター：2セメスター. 科目ナンバリング：ZFA-NAA102J. 使用言語：日本語.

1. 授業題目：

人々の生活と健康
People's lives and health

2. 授業の目的と概要：

【目的】

1. 健康とは何かを考察する。
2. 人々の健康と多様な生活との関連について考察する。
3. 人々がどのように健康を維持しようとしているのかを検証する方法を学ぶ。

【Purpose】

1. Consider what health is.
2. Consider the relationship between people's health and diverse lifestyles.
3. Learn how to validate how people try to stay healthy.

学問論演習

月1・月2（1単位）. 対象学部：全. 担当教員：三浦 昌人、鈴木 貴、清水 律子、川上 和義 所属部局等：医学系研究科.
開講セメスター：2セメスター. 科目ナンバリング：ZFA-NAA102J. 使用言語：日本語.

1. 授業題目：

臨床検査における生体および臨床情報とは
Biological and clinical information in clinical examination

2. 授業の目的と概要：

生体や採取された検体には、生体内での種々の生命活動を反映する情報が含まれている。それらの情報は、様々な疾病において異常値を呈し、臨床診断をする上できわめて重要である。本授業では、生理学的、生化学的、微生物学的、病理学的手法を用い、自分たちの種々の生態情報を自らの手で収集し、体験を通して病気の診断における検査の持つ意義について考える。

In this course, students will understand significance of various clinical examinations to diagnose disease through the practice.

学問論演習

月1・月2（1単位）. 対象学部：全. 担当教員：小関 健由 所属部局等：歯学研究科. 開講セメスター：2セメスター.
科目ナンバリング：ZFA-NAA102J. 使用言語：日本語.

1. 授業題目：

20歳の口腔保健を向上させるプロジェクト創出
Project to improve oral health of 20 year olds

2. 授業の目的と概要：

平成28年の歯科疾患実態調査によると、20～24歳の日本人の43%以上が、口腔内に歯肉炎が存在し、歯ぐきが4 mm 以上歯から剥がれている者が26%以上存在する。若い時に、このような状態の口では、高齢になった時に口の健康が脅かされ、健康寿命も短くなるであろう。そこで本演習では、受講生に生涯に渉る口腔保健の維持に最低限必要な事項を始めに講義する。そこから参加者に考えてもらいたい、如何に20歳の皆さんに、口腔保健の大切さを伝え、広めていくかを。有効で効果的な実施方法、媒体、情宣手法、すべてあなたたちで考えてもらいたい。

According to the National Survey of Oral Health in 2016, more than 43% of Japanese aged 20-24 have gingivitis, and more than 26% have gums detached from the teeth by 4 mm or more. The oral condition like this in youth would cause the oral problems and shorten their healthy life expectancy when they reach old age. Therefore, at the first lesson of this lecture, the basic requirements for maintaining oral health lifelong will be introduced to the students taking this course. I would like the participants to think about how to convey the importance of oral health to all 20 year olds. The students taking the course will be requested to think and propose effective and efficient implementation methods, media, and promotional techniques in your point of view.

学問論演習

集中講義（1単位）. 対象学部：全. 担当教員：福本 敏 所属部局等：歯学研究科. 開講セメスター：1年次第3クォーター.
科目ナンバリング：ZFA-NAA102J. 使用言語：日本語.

1. 授業題目：

口腔機能とは
What is oral function?

2. 授業の目的と概要：

歯は人間が生きていくために大切である。また歯は食べ物を咀嚼するだけでなく、嚥下、発音以外にも笑うなどの人と人とのコミュニケーションにも重要です。本授業は、口腔機能がどのように発達するのか、また口腔機能を維持するために必要な知識を学ぶことを目的とする。

Teeth are important for human survival. In addition to chewing food, teeth are important not only for swallowing and pronunciation, but also for communication between people such as smiling. The purpose of this class is to learn how oral functions develop and the knowledge necessary to maintain oral functions.

学問論演習

月1・月2（1単位）. 対象学部：全. 担当教員：小坂 健、五十嵐 薫、鈴木 敏彦 所属部局等：歯学研究科.
開講セメスター：1年次第3クォーター. 科目ナンバリング：ZFA-NAA102J. 使用言語：日本語.

1. 授業題目：

データサイエンスと歴史からみる口と顔

2. 授業の目的と概要：

データサイエンス、歯科法医情報学、歯科矯正学を専門とする教員が担当します。

日常生活の大規模調査などからのデータ解析をできるよう、基本的なデータ解析ができるようにすることを目的とします。

骨からの顔の復元や歯科矯正について学び、自分自身の口の中の形態と機能を評価しながら学んでいただきます。

学問論演習

集中講義（1単位）. 対象学部：全. 担当教員：李 宣和、吉戒 直彦、野口 拓也、尾崎 太郎、矢野 環、佐藤 恵美子
所属部局等：薬学研究科. 開講セメスター：2セメスター. 科目ナンバリング：ZFA-NAA102J. 使用言語：日本語.

1. 授業題目：

くすりの科学
Drug Science

2. 授業の目的と概要：

くすりを科学的に理解することを目的とする。そのために、くすりの生体での効果と作用機序について理解する。さらに、くすりを作るための方法論と分析法を学び、くすりのもととなる有望物質を探索し、くすりを開発する過程を理解する。これらについて、自ら調べるとともに、簡単な実験を行い理解する。また、くすりが生命とどのように関わっているかを考え、その役割について理解することを目的とする。

The purpose of this class is to understand drugs scientifically. Students may understand the effect and mechanism of action of drugs in the living body. In addition, they will learn the methodology for drug discovery and analytical methods, and explore promising substances that are the source of drugs, and understand the process of developing the drugs. We will examine these questions by ourselves and conduct simple experiments to understand them. Another purpose of this study is to consider how the drugs relate to life and to understand their roles.

学問論演習

集中講義（1単位）. 対象学部：全. 担当教員：松本 洋太郎、佐々木 拓哉、植田 浩史、重野 真徳、金野 智浩、櫻井 遊
所属部局等：薬学研究科. 開講セメスター：2セメスター. 科目ナンバリング：ZFA-NAA102J. 使用言語：日本語.

1. 授業題目：

くすりを知る
Knowing Drugs

2. 授業の目的と概要：

くすりは物理、化学、生物など様々な科学が集積することによって実現されている。くすりが開発、合成される過程、くすりが体内で効果を発揮する過程、そして臨床現場で実際に使用される過程を実習することによって理解し、「くすり」を知ることを目的とする。

The drugs are realized by the accumulation of various sciences such as physics, chemistry, and biology. The purpose of this study is to understand the process by which the drugs are developed and synthesized, the process by which the drugs are effective in human, and the process that is actually used in clinical practice.

学問論演習

月1・月2（1単位）. 対象学部：全. 担当教員：金森 義明、猪股 直生、岡谷 泰佑 所属部局等：工学研究科.
開講セメスター：1年次第3クォーター. 科目ナンバリング：ZFA-NAA102J. 使用言語：日本語.

1. 授業題目：

微細加工技術を用いた光学素子の製作
Fabrication of optical elements using microfabrication technology

2. 授業の目的と概要：

現代の暮らしを支えている半導体は、多くの製品に組み込まれている。半導体微細加工技術を応用することで、半導体以外の様々な微細部品をつくることができ、それは、自動車、ロボット、飛行機、ゲーム、スマホ、カメラなどの多くのハイテク機器に組み込まれている。本演習では、微細加工技術に関する理解を深め、光学素子の試作を通じた微細加工技術やものづくりの体験を目的とする。最初に、微細加工技術やその応用製品に関する基礎を調べる。また、研究室や学内共同センターに設置されている微細加工装置を見学することで、実際に研究用途で使われている最先端微細加工技術や装置について理解を深める。次に、微細加工技術を用いた光学素子について調べ、グループで話し合いながらつくるものを決め、教員のサポートのもと光学素子を試作する。最後に、本演習で学んだことをまとめたレポート作成と発表を行う。

Semiconductors, which support modern life, are incorporated into many products. By applying semiconductor microfabrication technology, it is possible to create various micro parts other than semiconductors, which are incorporated in many high-tech devices such as automobiles, robots, airplanes, games, smartphones, and cameras. The purpose of this exercise is to deepen understanding of microfabrication technology and to experience microfabrication technology and manufacturing through trial production of optical elements. First, students investigate the basics of microfabrication technology and its application products. In addition, by observing the microfabrication equipment installed in laboratories and on-campus joint centers, students will deepen their understanding of cutting-edge microfabrication technology and equipment that are actually used for research purposes. Next, students research optical elements using microfabrication technology, decide what to make while discussing in groups, and prototype optical elements with the support of instructors. Finally, students will write and present a report summarizing what you have learned in this exercise.

学問論演習

月1・月2（1単位）. 対象学部：全. 担当教員：藤掛 英夫 所属部局等：工学研究科. 開講セメスター：1年次第3クォーター.
科目ナンバリング：ZFA-NAA102J. 使用言語：日本語.

1. 授業題目：

光と画像と人を考える

2. 授業の目的と概要：

人に接する光・画像技術の概要や、人間の情報認知機構に関わる基礎知識を習得して、人と情報をあり方について議論する。また、最新のトピックを提供して今後の情報化社会について考える。それらのテーマについて、調査・討論・発表を繰り返すことで、今後の情報化社会における課題を自ら探求する姿勢を養う。

学問論演習

月1・月2（1単位）. 対象学部：全. 担当教員：渡邊 賢、大田 昌樹、平賀 佑也 所属部局等：工学研究科.
開講セメスター：1年次第3クォーター. 科目ナンバリング：ZFA-NAA102J. 使用言語：日本語.

1. 授業題目：

CO₂の性質とその有効利用
Properties and Utilization of CO₂

2. 授業の目的と概要：

CO₂は地球上にあまねく存在する普遍的な化学物質である。CO₂は地表を温める役割を果たすとともに、光合成の原料として地球上のあらゆる生物の源になっている。この学問論演習では、CO₂の性質をまず学びCO₂という物質について深く知るとともに、それを用いた各種プロセスや生成物を概観し、地球上におけるCO₂の役割や工業上の重要性、地球環境への影響を考える。

CO₂ is a universal chemical substance that exists throughout the earth, and it plays a role in warming the earth's surface as well as being the source of all life on earth as a raw material for photosynthesis. In this seminar, we will first learn about the properties of CO₂ and gain a deeper understanding of CO₂ as a substance. We will also review the various processes and products that use CO₂, and consider the role of CO₂ on the earth, its industrial importance, and its impact on the global environment.

学問論演習

集中講義（1単位）. 対象学部：全. 担当教員：野村 直之、周 偉偉 所属部局等：工学研究科. 開講セメスター：2セメスター.
科目ナンバリング：ZFA-NAA102J. 使用言語：日本語.

1. 授業題目：

身近にある「粉末」を調べよう / Investigation of various "powders" around us

2. 授業の目的と概要：

「粉末」は、私たちの身の回りに数多く存在し、食品や、化粧品、砂はもとより、金属やセラミックス、ポリマーの工業製品の素材として数多くの分野で使用されています。粉末を入手し、用途に応じて加工することは沢山ありますが、意外に粉そのものの性質をよく知りません。本演習では、身の回りにある粉末の大きさや形、流れやすさについて調べことを目的とします。

"Powder" exists in many aspects around us. It is used in many fields as a material for industrial products such as metals, ceramics, and polymers, as well as foods, cosmetics, and sands. There are many approaches to obtain powders and process them according to different purposes, but surprisingly, we do not know the properties of the powder itself. Therefore, the purpose of this lecture is to investigate the size, shape, and flowability of various powders around us.

学問論演習

木5 (1単位). 対象学部: 全. 担当教員: 佐野 大輔 所属部局等: 工学研究科. 開講セメスター: 2セメスター. 科目ナンバリング: ZFA-NAA102J. 使用言語: 日本語.

1. 授業題目:

水と環境 / Water and Environment

2. 授業の目的と概要:

カーボンニュートラルが実現した持続可能な未来社会に備わるべき要素としての水環境はどんなものだろうか。河川、湖沼、沿岸、湿地等、様々な形態があるだけでなく、同じ河川でも場所によってはレジリエントな洪水調整機能が重視され、また他の場所ではレクリエーションなどの親水性や自然浄化・炭素吸収機能が追求されるなど、水環境に求められるものは地域によって異なる。本授業では、人の営みと調和した、目指すべき健全な水環境とはどんなものであるか、講義と議論を通じ、自らの考えをまとめることに取り組む。

What kind of water environment is an essential element in a carbon-neutral and sustainable future society? Not only are there various forms such as rivers, lakes, coasts, and wetlands, but even within the same river, depending on the location, a resilient flood control function is emphasized, and in other locations, it is recreation, natural purification capability and carbon absorption function. What is required for the water environment differs depending on the region. In this lecture, we will work on thinking through lectures and discussions about what kind of healthy water environment we should aim for in harmony with human activities.

学問論演習

月1・月2 (1単位). 対象学部: 全. 担当教員: 高橋 信、中田 俊彦、中村 健二、石田 修一、永松 陽明、福川 信也、長江 剛志、狩川 大輔 所属部局等: 工学研究科. 開講セメスター: 1年次第3クォーター. 科目ナンバリング: ZFA-NAA102J. 使用言語: 日本語.

1. 授業題目:

学問論演習 / 科学技術と社会の関係を考える実践演習

Seminars on Each Discipline for Academic Learning (SEDAL) / Practical Seminar on Science, Technology and Society

2. 授業の目的と概要:

「学問論演習」は、大学らしい調査、観察、実験、討論、発表等を通して、様々な主張をもつ学生が主体的に対話的に取り組み、答えの出しづらい問題に多角的に取り組むことを目標とします。

SEDAL's objectives are to make students, who have various points of view, autonomously and interactively engage with university-level studies, observations, experiments, debates, presentations etc., and approach from multiple perspectives problems that are difficult to solve.

科学技術と社会の関係に関して、特定の技術分野に関する講義と討論を通じて俯瞰的な状況認識を獲得することを目的とする。

Acquire the insight on the global perspectives of science, technology and society through lectures and discussion of issues on specific technological domain.

学問論演習

木5 (1単位). 対象学部: 全. 担当教員: 中瀬 博之、大石 加奈子 所属部局等: 工学研究科. 開講セメスター: 2セメスター.
科目ナンバリング: ZFA-NAA102J. 使用言語: 日本語.

1. 授業題目:

グループディスカッションとアイデア整理のスキルアップ講座 / Group Discussion and Idea Organization Skills Training Course

2. 授業の目的と概要:

組織を活性化し成長させるイノベーションを生み出すツールとしてのグループディスカッションの実習を、身近な組織のテーマ(東北大や仙台市など)を対象に実施する。ファシリテーターの役割や、創造性を高める各種ツールの利用方法を、グループワーク実習を通じて学び、効果的なグループワークの活用手法の習得を目指す。

Practical training in group discussion as a tool for generating innovation that activates and grows organizations will be conducted on familiar organizational themes (e.g., Tohoku University and Sendai City). Participants will learn the role of facilitators and how to use various tools to enhance creativity through group work practice, and learn how to effectively utilize group work.

学問論演習

月2・集中講義 (1単位). 対象学部: 全. 担当教員: 中瀬 博之 所属部局等: 工学研究科. 開講セメスター: 2セメスター.
科目ナンバリング: ZFA-NAA102J. 使用言語: 日本語.

1. 授業題目:

オンラインミーティングの質を向上するバーチャルリアリティ空間の構築 /
Creating a virtual reality space to improve the quality of online meetings

2. 授業の目的と概要:

3D空間をソフトウェアで構築し、ヘッドマウントディスプレイを用いたバーチャルリアリティ(VR)空間の没入体験を通じてVR空間の有用性を認識する。ポストコロナのリモート講義や実験・実習を実施可能なVR空間の確立を目標として実習を行い、実用性の高いVR空間の構築・活用手法の習得を目指す。VR空間の作成に必要なUnity & C#の活用を学ぶ。市販のHMDやCardboardを組み立てスマホと組み合わせることで、自身で作成したVR空間を体験する。

Recognize the usefulness of VR space through immersive experience of virtual reality (VR) space.

Construct 3D space with software Unity and launch using a head-mounted display.

Learn how to use Unity & C# for creating VR space.

Experience created 3D space using commercially available HMDs and/or Cardboards with smartphones.

学問論演習

月 2 (1 単位). 対象学部: 全. 担当教員: 中瀬 博之 所属部局等: 工学研究科. 開講セメスター: 2 セメスター. 科目ナンバリング: ZFA-NAA102J. 使用言語: 日本語.

1. 授業題目:

AI を活用した Web アプリの開発実践ゼミ /Basic training for Web application using AI

2. 授業の目的と概要:

個人や組織の情報発信手段として最もポピュラーなウェブサイトの構築方法として HTML 及び CSS を学び、PHP や JavaScript, Google Apps Script の活用方法を学ぶ。更に、データ分析や AI のウェブアプリへの適用方法を学び、高度なウェブサイト構築手法の習得を目指す。

Students will learn HTML and CSS as the most popular methods of building websites, and learn how to utilize PHP, JavaScript, GAS. Furthermore, students will learn how to apply data analysis and AI to web applications, aiming to master advanced website construction methods.

学問論演習

木 5 (1 単位). 対象学部: 全. 担当教員: 北柴 大泰 所属部局等: 農学研究科. 開講セメスター: 2 セメスター. 科目ナンバリング: ZFA-NAA102J. 使用言語: 日本語.

1. 授業題目:

植物の品種開発と社会的貢献

Development of plant varieties and social contribution

2. 授業の目的と概要:

植物は私たちの生活に密接に関係する生物である。特に食生活に直結する農作物の改良・開発（品種開発）は、遺伝の現象を巧みに使いながら進められ、食糧不足の解決や食生活の豊さをもたらしてきた。植物の品種開発の過程で利用されている遺伝子や技術の理解を深め、さらに社会に貢献する植物の改良の可能性について考える。

Plants are organisms closely related to our daily lives. In particular, the improvement and development of agricultural crops (plant breeding) directly related to our diet has been carried out through the effective use of genetic phenomena, and has brought about solutions to food shortages and a richer quality of diet.

This lecture will deepen our understanding of the genes and technologies used in the process of plant variety development and we further consider the possibility of plant improvement that contributes to society.

学問論演習

月1・月2（1単位）. 対象学部：全. 担当教員：早川 俊彦、石田 宏幸 所属部局等：農学研究科. 開講セメスター：1年次第3クォーター. 科目ナンバリング：ZFA-NAA102J. 使用言語：日本語.

1. 授業題目：

地球上の生命と環境を支える植物：植物の独立栄養を科学する

Plants supporting the life and environment on Earth: Scientific interpretations of the plant autotrophism

2. 授業の目的と概要：

植物は、太陽からの光エネルギーを使って水を分解し、酸素を放出、化学エネルギー物質を作り、葉や根から取り込んだ無機物質を材料に、生きるために必要な全ての成分を作り出している。植物は、酸素放出して地球環境を大きく変化させ、また、人を含めた動物や微生物の食も支えている。そうした植物の独立栄養の仕組みを学ぶことを通して、各自が植物の生き様や役割、地球環境との関係について自分の意見をまとめ発表し、議論する。

Plants produce all materials to live from inorganic materials absorbed from leaves and roots via photosynthesis which uses sunlight energy to oxidize water, releasing oxygen and generating chemical-energy compounds. Plants have greatly changed global environment by releasing oxygen, and plants also feed microorganisms and animals including humans. Students will form their opinion about the life and roles of plants and those relations with global environment through studying mechanisms of the plant autotrophism and then give presentations and have arguments in this course.

学問論演習

月1・月2（1単位）. 対象学部：全. 担当教員：大越 和加、西谷 豪 所属部局等：農学研究科. 開講セメスター：2セメスター. 科目ナンバリング：ZFA-NAA102J. 使用言語：日本語.

1. 授業題目：

ベントスとプランクトンから地球環境を理解する

Understanding the Global Environment from Benthos and Plankton

2. 授業の目的と概要：

地球の表面積の71%は海洋が占め、その平均水深は約 3800 m である。その膨大な水塊には、海洋の環境に適応したさまざまなベントス（底生生物）とプランクトン（浮遊生物）が生息している。実際に海洋のベントスとプランクトンを観察してその形態、生態、機能を理解し、それらが生息する海洋環境や地球環境の現状と課題について議論することを目的とする。

The oceans cover 71% of the Earth's surface area, with an average depth of about 3800 meters. This vast body of water is inhabited by a variety of benthos (benthic organisms) and plankton (planktonic organisms) that have adapted to the marine environment. The purpose of this course is to observe benthos and plankton in the ocean to understand their morphology, ecology, and functions, and to discuss the current status and issues of the marine and global environments in which they live.

学問論演習

月1・月2 (1単位). 対象学部: 全. 担当教員: 青木 俊明 所属部局等: 国際文化研究科. 開講セメスター: 2セメスター.
科目ナンバリング: ZFA-NAA102J. 使用言語: 日本語.

1. 授業題目:

エネルギー問題を考える

2. 授業の目的と概要:

本講義では、エネルギー問題の現状を理解した上で、①日本のエネルギー政策のあり方について「自分の意見」を涵養することを目的とする。

まず、毎回、指定されたテーマについて学生3～4名程度が発表を行う。その後、グループに分かれ、そのテーマの「論点とその構造」について討論を行う。また、実社会の問題を理解するために、女川原子力発電所の見学や実務家との意見交換も行う。なお、本講義は日本語で行う。

The aim of this lecture is, (i) to have "one's own opinion" about the energy policy in Japan, based on the current energy issues, and (ii) to provide an opportunity for the students to discuss the current state of energy policy in Japan.

About four students give a presentation on a specified theme each time. Afterwards, the students are divided into groups and discuss the "issues and structure of the issues". In order to understand actual issues, the students also visit the Onagawa Nuclear Power Plant. In addition, students have an opportunity of exchange opinions with experts in the energy field. Note that this lecture will be given in Japanese.

学問論演習

月2 (1単位). 対象学部: 全. 担当教員: 和田 裕一 所属部局等: 情報科学研究科. 開講セメスター: 2セメスター.
科目ナンバリング: ZFA-NAA102J. 使用言語: 日本語.

1. 授業題目:

マンガ読解の認知科学

Cognitive Science of Manga Reading

2. 授業の目的と概要:

マンガは文字と絵の複合的なメディアである。マンガを読むという行為は、文字認知やイメージ処理、ストーリー理解や感情表現といった、ヒトの認知処理が関与する多くの要素を含んでいる。しかし、マンガの読みの認知特性に関してはまだ研究が十分に蓄積されておらず、探求すべき価値のある多くのテーマが残されている。そこで本授業では、マンガを読むという身近な行為を、認知科学の視点から科学的に探求することを目的とする。(マンガを描いたり、マンガの批評やレビューを行うといった主旨ではないことに留意してほしい。)

Manga is a complex media of text and pictures. The act of reading comics involves many elements of human cognitive processing, such as text recognition, image processing, story comprehension, and emotional expression. However, the cognitive characteristics of comics reading have not been sufficiently studied yet, and there are still many themes worth exploring. In this class, we aim to scientifically explore the familiar act of reading comics from the perspective of cognitive science. (Please note that the purpose of this class is not to draw comics or to critique or review comics.)

学問論演習

木5・集中講義（1単位）. 対象学部：全. 担当教員：河村 和徳 所属部局等：情報科学研究科. 開講セメスター：2セメスター.
科目ナンバリング：ZFA-NAA102J. 使用言語：日本語.

1. 授業題目：

コロナ禍における選挙管理

2. 授業の目的と概要：

新型コロナウイルスが感染拡大している中でも、民主主義諸国は選挙を行っています。コロナ禍の選挙においてどのような選挙管理がなされているのか、選管の取り組みを調査したり、海外の事例などを検討したりする一方、3密を回避する手段としての郵便投票、電子投票の意義と課題を考えます。

学問論演習

月2（1単位）. 対象学部：全. 担当教員：田中 和之 所属部局等：情報科学研究科. 開講セメスター：2セメスター.
科目ナンバリング：ZFA-NAA102J. 使用言語：日本語.

1. 授業題目：

学問論としての応用数学と数理モデリング

Mathematical and Fundamental Modeling based on Applied Mathematics

2. 授業の目的と概要：

ベクトルの正規直交系の概念を学び、離散空間における正規直交展開を用いた信号処理について、簡単な例題演習を通して、応用数学としての数理モデリング手法について習得する。

Some concepts of orthonormal systems of vectors are introduced.

Signal processing by means of orthonormal expansions in a discrete space, and their mathematical modeling techniques based on applied mathematics are learned through simple exercises.

学問論演習

集中講義 (1単位). 対象学部:全. 担当教員:藤井 伸治 所属部局等:生命科学研究所. 開講セメスター:2セメスター.
科目ナンバリング:ZFA-NAA102J. 使用言語:日本語.

1. 授業題目:

遺伝の法則

Laws of genetic inheritance

2. 授業の目的と概要:

生物の持つ形質が親から子へ伝えられる現象を遺伝という。植物の突然変異体と DNA 多型マーカーを用いた簡単な実験により、遺伝の法則の理解を深めることを授業の目的とします。

The phenomenon of the transmission of traits from parents to their offspring is heredity. To understand laws of genetic inheritance, students will conduct simple experiments using plant mutants and DNA markers.

学問論演習

月2 (1単位). 対象学部:全. 担当教員:牧野 能士 所属部局等:生命科学研究所. 開講セメスター:2セメスター.
科目ナンバリング:ZFA-NAA102J. 使用言語:日本語.

1. 授業題目:

生態学分野の課題に関するグループディスカッション

2. 授業の目的と概要:

生態学分野で抱えている複数の問題について学び、学生間で意見を出し合い解決策について議論する。

学問論演習

木5・集中講義 (1単位). 対象学部: 全. 担当教員: 久保田 健吾 所属部局等: 環境科学研究科. 開講セメスター: 2セメスター. 科目ナンバリング: ZFA-NAA102J. 使用言語: 日本語.

1. 授業題目:

水処理装置を作成して評価してみよう

Creat and evaluate a water treatment device

2. 授業の目的と概要:

基本的な講義を行った後、グループに分かれて水を処理する簡易的な装置を身近なものを使って作成し、評価する。そして装置のコンセプトや評価結果をプレゼンする。

After basic lectures, students will work in groups to create a water treatment device and to evaluate it. Each group will present the concepts and evaluation results of the device at the end of the semester.

学問論演習

月2 (1単位). 対象学部: 全. 担当教員: 田中 徹 所属部局等: 医工学研究科. 開講セメスター: 2セメスター. 科目ナンバリング: ZFA-NAA102J. 使用言語: 日本語.

1. 授業題目:

東北大学の伝統を築いた先輩達に知の方法論を学ぶ

Learn the methodology of acquiring knowledge from the seniors who established the tradition of Tohoku University

2. 授業の目的と概要:

東北大学は1907年に日本で3番目の帝国大学として創立され、本年で創立116年を迎えます。開学以来の「研究第一主義」の伝統、「門戸開放」の理念及び「実学尊重」の精神を基に、16万人以上の学部卒業生と10万人以上の大学院修了生、ノーベル賞受賞者1名、文化勲章受賞者33名、文化功労者53名を輩出すると共に、数多くの世界的な研究成果や社会的実績を挙げて人類社会の幸福に貢献しています。この歴史を築いてきた教員や卒業生・修了生が、大学時代に何を考え、どのように学んでいたのか、そして今、大学での学びをどのように考えているのかを知ることは、東北大学の一員となったばかりの1年生が今後の学生生活を送る上で非常に有意義です。本授業では、東北大学の現・元教員と卒業生・修了生の中から学生が自ら関心を持った人物を取り上げて、経歴や業績、大学時代の学びの方法などを文献やヒアリングを通して調査します。さらに、グループやクラスでの議論を通して、自らがこれからどのように学んでいくのかを考え、調査結果とともに発表を行います。

Tohoku University was founded in 1907 as Japan's third Imperial University, and this year marks the 116th anniversary of its founding. Based on the spirit of "Research First," the philosophy of "Open Doors," and the policy of "Practice-Oriented Research and Education," Tohoku University has produced more than 160,000 undergraduate and 100,000 graduate students, 1 Nobel laureate, 33 recipients of the Order of Culture, 53 persons of cultural merit, and many world-class research results and social achievements that have contributed to the well-being of human society. The University has contributed to the well-being of human society through its many world-class research achievements and social accomplishments. It is very meaningful for first-year students who have just become a member of Tohoku University to know what the faculty members, graduates, and alumni who have built this history thought and how they studied during their university days, and how they think about their university study now, for their future student life. In this class, students will take a person of their interest from among current and former faculty members and graduates/completion students of Tohoku University and investigate his/her career, achievements, and methods of learning during his/her university years through literature and interviews. Through group and class discussions, students will consider how they would like to learn in the future, and present their findings and research results.

学問論演習

月1・月2 (1単位). 対象学部：全. 担当教員：小山 元道 所属部局等：金属材料研究所. 開講セメスター：1年次第4クォーター.
科目ナンバリング：ZFA-NAA102J. 使用言語：日本語.

1. 授業題目：

壊れるとは何か (What is failure/fracture ?)

2. 授業の目的と概要：

皆さんが経験しているように、物の寿命の多くは、そのものが壊れるときです。しかし、“壊れる”という現象は実に多様で、多くの人が思う以上に様々な現象が含まれています。例えば、原子構造が壊れる、微視組織が壊れる、そして目に見えるような物の割れを通して壊れる、など様々です。この授業では「目に見える壊れる、という現象」を対象に学び、経験し、壊れるという概念を数式などを用いずに理解することを目的とします。

As experienced, life of the most matters or products comes when they are broken. The process of breaking contains various phenomena such as destruction of atomic/micro structures and visible fracture of products. In this class, we note the "visible fracture phenomenon", and try conceptual understanding of the fracture.

学問論演習

木5 (1単位). 対象学部：全. 担当教員：横田 有為 所属部局等：金属材料研究所. 開講セメスター：2セメスター.
科目ナンバリング：ZFA-NAA102J. 使用言語：日本語.

1. 授業題目：

社会実装されている単結晶の作製技術と評価手法

Growth technology and evaluation of single crystals used in society

2. 授業の目的と概要：

社会に実装されて我々の日常で用いられている単結晶には、例えば半導体産業に用いられているサファイア単結晶や、レーザーなどの光学材料として用いられているガーネット結晶などがあります。これらの単結晶を宝石として触れたことがある人は多いと思いますが、社会において様々な場所で活躍している単結晶材料についてはあまり知られていません。本授業では、それらの単結晶材料がどのように作製されて、社会に実装されているのかを学ぶとともに、実際に単結晶育成装置を用いて単結晶を作製し、その評価を行っていただきます。さらにその中で、単結晶業界において行われている最先端の学術研究に触れてもらい、単結晶材料開発の最前線について学んでもいただきます。

You can learn about single crystal materials used in society. In this class, after learning about single crystal materials, their growth methods, and evaluations, you will actually grow single crystals and evaluate them.

学問論演習

集中講義（1単位）. 対象学部：全. 担当教員：熊谷 悠、清原 慎 所属部局等：金属材料研究所. 開講セメスター：2セメスター.
科目ナンバリング：ZFA-NAA102J. 使用言語：日本語.

1. 授業題目：

コンピュータシミュレーションを用いた材料開発

2. 授業の目的と概要：

現代の材料科学において、コンピュータによるシミュレーションは欠かすことのできない手法である。本講義では、量子力学を数値的に計算する第一原理計算と呼ばれる手法を用いた材料開発の一連の流れを体験する。具体的には、第一原理計算の基礎、論文の調査等を説明した後、実際にシミュレーションの体験やグループワークを行ってもらう。

Computer simulation is indispensable in modern materials science. In this lecture, you will experience the flow of materials development using first-principles calculations. Specifically, after explaining the basics of first-principles calculations and surveying papers, you will experience actual simulations and participate in group work.

学問論演習

月1・月2（1単位）. 対象学部：全. 担当教員：小笠原 康悦 所属部局等：加齢医学研究所. 開講セメスター：2セメスター.
科目ナンバリング：ZFA-NAA102J. 使用言語：日本語.

1. 授業題目：

生体防御としての免疫の働き

2. 授業の目的と概要：

感染症の蔓延により、免疫学は注目されている。免疫系の重要な原著論文（英語）を読み、以下の点について学び、考える。また、実習を通じて、抗体の有用性を学ぶ。

- 1) 論文は、どのような構成で作られているのか。
- 2) 論文の読み方・書き方
- 3) 発見はどのようになされたのか（関連論文などから、研究者が課題にどのように向き合ったのかを調べ、研究へ向き合う態度を知る）。
- 4) どんな研究課題があるかを想像する。

Students will read original papers (in English) in Immunology, and learn and think about the following points.

- (1) (how is a paper structured?)
- (2) How to read and write a paper
- (3) How discoveries are made (how the researcher confronted the issue from related papers, etc., to understand the attitude toward research)
- (4) Imagine what will be required in the future science.

学問論演習

木5 (1単位). 対象学部: 全. 担当教員: 永井 大樹、大林 茂 所属部局等: 流体科学研究所. 開講セメスター: 2セメスター.
科目ナンバリング: ZFA-NAA102J. 使用言語: 日本語.

1. 授業題目:

航空機・探査機によるミッションの立案・設計
Planning and design of missions by aircraft and spacecraft

2. 授業の目的と概要:

本講義では、飛行体(飛行機, 気球, ヘリ, いくつかの組合せ, ほか)を探査手段とした火星探査のミッションを検討することを第一目的とする。検討は、複数のチームに分かれて、ミッションを考える。この際、チーム内の役割分担の明確化(リーダー, 副リーダー, ほか)を決めて、検討を進めることとする。ミッションにおける探査目的, 内容はチーム毎に自由に設定が可能であり、既存の枠にとらわれない自由な発想を求める。毎回、授業の最後に各チームの討論内容を5分程度で紹介する。

途中で中間発表(審査)により、ミッションのコンペティションを行う。その中で、2つないしは3つの候補を残し、チームを再検討した後、ミッション検討の詳細化を実施する。最後は、1つの提案に絞り、その内容の高度化を図る。

The primary objective of this course is to study missions to Mars using air vehicles (airplanes, balloons, helicopters, and combinations thereof) as means of exploration. The study will be divided into several teams to consider the mission. Each team is free to set the purpose and content of the mission and is encouraged to think outside of existing boundaries. At the end of each class, each team will give a 5-minute presentation of their discussion.

A competition of missions will be held in the middle of the class with a midterm presentation (review). After reviewing two or three candidates, the teams will be asked to elaborate on their missions. In the end, the team will narrow it down to a single proposal, and work to refine its content.

学問論演習

月1・月2 (1単位). 対象学部: 全. 担当教員: 田中 陽一郎、グリーブス サイモン ジョン 所属部局等: 電気通信研究所.
開講セメスター: 1年次第3クォーター. 科目ナンバリング: ZFA-NAA102J. 使用言語: 日本語.

1. 授業題目:

情報ストレージの基本を学ぼう
Let's learn basics of information storage

2. 授業の目的と概要:

情報ストレージ技術は、デジタル社会を支える基盤技術であり、データ駆動型社会を構築するためには不可欠の技術です。東北大学は、情報ストレージシステムを支える最も重要な技術である垂直磁気記録を発明しました。この学問論演習では、各々の疑問と興味に基づいて、情報ストレージシステムとその要素技術について、自主的に学び、研究しましょう。

Information storage technology is a fundamental technology to support digital society and essential to construct data-driven society. Tohoku University invented perpendicular magnetic recording, the most important technology for information storage system. In this course, students will independently learn and explore information storage system and the fundamental technologies based on their own questions and interests.

学問論演習

月2 (1単位). 対象学部: 全. 担当教員: 平永 良臣 所属部局等: 電気通信研究所. 開講セメスター: 2セメスター.
科目ナンバリング: ZFA-NAA102J. 使用言語: 日本語.

1. 授業題目:

異分野融合時代の独学術 ～機械学習入門を例に～

Self-Taught Techniques in the Era of Fusion of Different Disciplines - Introduction to Machine Learning as an example -

2. 授業の目的と概要:

学際領域、すなわち異なる学問分野を融合した領域の重要性が高まる昨今、独学で学ぶ力をつけることは不可欠です。本コースでは機械学習の入門を一つの題材として、独学を実践するための素養を高めることを目的とします。本コースでは受講生は、各自のパソコンへのプログラミング環境のインストールに始まり、独学に必要な教材や情報の自発的な収集、そしてそれらを用いて知識やスキルの習得に取り組みます。最終的には、受講生が各自で選んだデータセット（多岐にわたる分野から選択することを想定しています）に対し、各々の独自の着眼点からデータの解析ができるようになるまでを一つの目標とします。本コースを通じて機械学習の一端に触れられることも副次的な効果ですが、それ以上に、自然科学・人文科学・社会科学の垣根を超えた諸問題を解決する際に不可欠となる知識・技術は自らの力で習得できるという自信を、受講者各々が獲得することを最大の目的としています。

With the growing importance of interdisciplinary fields, i.e., those that integrate different disciplines, it is essential to develop the ability to learn on one's own. This course is designed to help students improve their self-study skills through an introduction to machine learning as one of the topics. The course begins with the installation of a programming environment on each student's computer, followed by the voluntary collection of materials and information necessary for self-study, and the use of these materials to acquire knowledge and skills. The final goal of the course is for students to be able to analyze data from their own viewpoints on a data set of their own choosing (we expect students to choose from a wide range of fields). The course is designed to provide participants with the opportunity to learn about machine learning, which is a side benefit of the course. However, the main objective of the course is to give participants the confidence that they can acquire the knowledge and skills necessary to solve problems that transcend the boundaries between the natural sciences, humanities, and social sciences through self-study.

学問論演習

木5 (1単位). 対象学部: 全. 担当教員: 埜上 洋、加納 純也、柴田 悦郎、桐島 陽、蟹江 澄志 所属部局等: 多元物質科学研究所. 開講セメスター: 2セメスター. 科目ナンバリング: ZFA-NAA102J. 使用言語: 日本語.

1. 授業題目:

グリーン サステイナブル システム

Green Sustainable System

2. 授業の目的と概要:

エネルギー、地球環境、廃棄物問題のトリレンマを解決し、持続可能な社会創生に向けてどのような物づくりのシステムやプロセスが必要かを議論する。本講では、5つの視点から、上記の課題について自ら調べ、整理し、発表・議論することを通して、研究の進め方を学びつつ、グリーン サステイナブル システムの概念を学ぶ。

Students will discuss what kind of manufacturing systems and processes are necessary to solve the trilemma of energy, global environment, and waste problems, and to create a sustainable society. In this course, five perspectives are presented. Students will learn how to proceed with research, through researching, organizing, presenting, and discussing on each issue. Finally, they realize the concept of a green sustainable system

学問論演習

木5 (1単位). 対象学部: 全. 担当教員: 柴田 浩幸、小俣 孝久、高橋 幸生、植田 滋、亀岡 聡、助永 壮平、鈴木 一誓、石黒 志 所属部局等: 多元物質科学研究所. 開講セメスター: 2セメスター. 科目ナンバリング: ZFA-NAA102J. 使用言語: 日本語.

1. 授業題目:

材料科学と素材製造プロセス Materials Science and Processing

2. 授業の目的と概要:

現代社会は様々な工業製品で成り立っております。工業製品は部品から、部品は材料から、材料は素材あるいは原料から構成されています。身近な製品である鉄鋼製品、電子材料、触媒、ガラスなどがどのようにして製造されているのか、その構成元素は何か、材料の特性をどのように評価するのか という観点から材料科学について学びます。持続可能な社会におけるあるべき工業製品とは何かについて考えていきます。

Modern society consists of various industrial products. Industrial products are made up of parts, components are made up of materials, and materials are made up of materials or raw materials. Students learn about materials science from the perspective of how familiar products such as steel products, electronic materials, catalysts, glass, etc. are manufactured, what are their constituent elements, and how to evaluate the properties of materials. We will consider what industrial products should be in a sustainable society.

学問論演習

木5 (1単位). 対象学部: 全. 担当教員: 米田 忠弘、高田 昌樹、寺内 正己、百生 敦、矢代 航 所属部局等: 多元物質科学研究所. 開講セメスター: 2セメスター. 科目ナンバリング: ZFA-NAA102J. 使用言語: 日本語.

1. 授業題目:

先端計測の最前線

2. 授業の目的と概要:

我々の生活はますます便利になってきている。これらの進展は、小型・高機能なデバイスや新機能材料の開発とその実用化により実現されている。そして、これらはナノメートルスケールでの観察と計測技術により支えられている。本授業では、目に見えないミクロン (10⁻⁶) からナノ (10⁻⁹) にわたる微細観察・計測技術・分光の原理を理解したうえで、実際の実験に立ち会い、極微の世界を観察・計測する事の重要性を体感する。

ただし、それぞれの専門的知識獲得だけを目的とするのではなく、指導教員や他の履修者との議論を通じ、自らが興味を抱く問題を意識し、それに対して検討・考察を進め、その結果をプレゼンテーションする過程を重要視する。

本年度は、下記の5テーマと担当で進める。

トンネル電子を用いた原子レベル物性計測 担当: 米田研究室

未定 担当: 高田研究室

電子の波動性を用いた計測科学 担当: 寺内研究室

三次元で観る (X線マイクロCTとは) 担当: 百生研究室

ハイスピードカメラを用いた高速イメージング 担当: 矢代研究室

学問論演習

木5・集中講義（1単位）. 対象学部：全. 担当教員：佐藤 大介 所属部局等：災害科学国際研究所. 開講セメスター：2セメスター.
科目ナンバリング：ZFA-NAA102J. 使用言語：日本語.

1. 授業題目：

古文書の保全 Passing on "Komonjo"

2. 授業の目的と概要：

日本の地域社会に残された古文書などの文献記録を保存するための基本的な知識を、実践を通じて学んでいきます。

日本の地域社会には、推計20億点もの古文書資料が眠っているとされています。1990年代以降は、特に自然災害を契機とする古文書の大量消滅という事態とも重なって、社会全体でそれらを残していこうとする動きが、大きな動きになりつつあります。各地で、歴史や文化財の専門家のみならず、地域住民やボランティアなど幅広い参加を募る形での保全が繰り返されています。この講義では、活動を具体的に体験学習しつつ基本的な知識や技術を身につけるとともに、だれの、なんのために古文書を残すのかを考えるきっかけとしていければと思います。

なお、この講義では古文書の内容を読む部分もありますが、そうではない部分も多いので、歴史学を専攻しない人、理系の方でも、「古文書という物体」に興味のある方の受講を歓迎します。

In this lecture, students will learn about the preservation of ancient documents left behind by local communities in Japan.

学問論演習

月1・月2（1単位）. 対象学部：全. 担当教員：佐藤 翔輔、佐藤 健、丸谷 浩明、小野 裕一 所属部局等：災害科学国際研究所. 開講セメスター：1年次第4クォーター. 科目ナンバリング：ZFA-NAA102J. 使用言語：日本語.

1. 授業題目：

「防災教育と災害伝承」の災害科学 / Disaster Science of "Disaster Education and Tradition"

2. 授業の目的と概要：

本演習では、科学的な知見を踏まえた新たな「防災教育」あるいは「災害伝承」の手法・ツールを立案・提案することをミッションとします。1) 本学災害科学国際研究所の分野関連教員による防災教育・災害伝承に関する最新知見のほか、2) 履修者が個別に実施する防災教育や災害伝承に関する「施設視察」によるインプットを通して、3) グループ活動におけるディスカッションや設計・検証（仮説導出、実験・観察による実証）を通して、新たな手法・ツールを立案・提案します。

本演習では、次の2点を重要視します。

(1) グループ活動や手法・ツールの提案においては、履修者が所属する学科の学問で得られている知見や技術を積極的に活用することを歓迎します。災害科学は「学際科学」です。単独の学問だけでなく、文理医の複数の学問による学際的アプローチによって、現象の解明や対応策の実践が行われています。

(2) 災害科学国際研究所の複数の教員に向けた中間発表を実施します。ここでのフィードバックをもとに、完成度の高い手法・ツールの提案につなげていただきたいと思えます。

科学的な知見や技術にもとづいて社会に貢献すること、中途段階でフィードバックを得て、適切に修正・変更できることは、すべての学問に共通します。

The mission of this exercise is to plan and propose new methods and tools for "disaster education" or "disaster tradition" based on scientific knowledge. Through the following three activities, you will be asked to plan and propose new methods and tools: 1) Providing the latest knowledge on disaster prevention education and disaster traditions by field-related faculty members of the International Research Institute of Disaster Science, 2) "Facility inspection" related to disaster prevention education and disaster traditions conducted individually by students, 3) Discussion and design/verification in group activities (hypothesis derivation, demonstration by experiment/observation)..

In this exercise, we emphasize the following two points.

(1) In group activities and proposals of methods and tools, we welcome the active use of the knowledge and skills that students have acquired through their studies in their departments. Disaster science is an "interdisciplinary science." Phenomena are clarified and countermeasures are implemented not only by a single academic discipline, but also by an interdisciplinary approach based on multiple academic disciplines.

(2) An interim presentation will be given to several faculty members of the International Research Institute of Disaster Science. Based on the feedback here, I would like you to lead to the proposal of highly complete methods and tools.

All disciplines have in common the ability to contribute to society based on scientific knowledge and technology, and to obtain feedback in the middle stage and make appropriate corrections and changes.

学問論演習

木5 (1単位). 対象学部: 全. 担当教員: 程 永超 所属部局等: 東北アジア研究センター. 開講セメスター: 2セメスター.
科目ナンバリング: ZFA-NAA102J. 使用言語: 日本語.

1. 授業題目:

前近代東アジアにおける日朝関係と科学交流

Tokugawa-Joseon Relations and Scientific Exchanges in Premodern East Asia

2. 授業の目的と概要:

この授業では、日朝関係史や日朝間の科学交流を学ぶことによって、日本と朝鮮半島との繋がりについての理解を深め、さらに、日朝関係と日朝間の科学交流を東アジアの歴史の中で考えることを目的とする。

授業では、履修生全員で、日朝関係史と日朝間の科学交流について、一般向けの論説から学術論文までを輪読し、議論していく。This course covers the history of Tokugawa-Joseon relations and scientific exchanges to help students explore the connection between Japan and the Korean Peninsula, so students can think about Tokugawa-Joseon relations and scientific interactions in the context of East Asian history.

All the students read essays or papers and then debate on Tokugawa-Joseon relations and scientific exchange between Japan and Korean Peninsula.

学問論演習

月2・木5 (1単位). 対象学部: 全. 担当教員: 當真 賢二、田村 光平、金田 文寛、工藤 雄大、塩見 こずえ、中安 祐太、翁 岳暄、熊 可欣 所属部局等: 学際科学フロンティア研究所. 開講セメスター: 2セメスター. 科目ナンバリング: ZFA-NAA102J. 使用言語: 日本語.

1. 授業題目:

Interdisciplinary Sciences ~分野を飛び越えて大学での学びを広げよう~

Interdisciplinary Sciences: Let us jump over the walls between the fields and expand our learnings in the university

2. 授業の目的と概要:

日本の高校生は文系と理系に分かれ、多くの科目の中から一部を選択して履修する。選ばなかった科目の中には、大学に入っても全く触れずに終わるものがあるだろう。しかしながら、現代において国内、国外そして地球規模で生じている複雑な問題の解決には、様々な学問的要素を考慮する必要がある。また、異なる分野の知識を統合することで全く新しい概念が生まれ、大きな謎が解明されることもある。この授業では、このような状況を踏まえ、"Interdisciplinary" すなわち "分野の垣根を越える" キッカケを作る。様々な分野の第一線で活躍し、さらに分野の垣根を越えて研究を展開している若手研究者から、それぞれの学問の目的・考え方・面白さを学ぶ。その上で学生が分野統合によって新しい知を創造できるか考えてみることを目的とする。

High-school students in Japan are divided into the humanities course and the science course and thus learn just a fraction of the subjects. They would not touch some of the other subjects even after they enter universities. However, one needs to take account of knowledges in various subjects to tackle complicated problems arising in each of countries or on a global scale at the present day. Also, by combining knowledges in different subjects, new ideas could be found and major mysteries could be resolved. This course offers an opportunity of being "interdisciplinary" or jumping over the walls between the disciplines. The participants will learn from young researchers who are active at the front lines and expanding their researches to other fields the purposes, ways of thinking, what is interesting, etc. of various disciplines. The participants will try to think about whether one can create a new knowledge by combining ideas of different fields.

学問論演習

月2・木5 (1単位). 対象学部: 全. 担当教員: 酒井 正夫、金谷 吉成、湯田 恵美、早川 美徳 所属部局等: データ駆動科学・AI教育研究センター. 開講セメスター: 2セメスター. 科目ナンバリング: ZFA-NAA102J. 使用言語: 日本語.

1. 授業題目:

シングルボートコンピュータの実践的活用
Practical Applications of Single Boat Computer

2. 授業の目的と概要:

低コスト・省電力なシングルボートコンピュータは、その汎用性により活用の幅が広がっている。
本授業では、シングルボートコンピュータを活用して、実践的な課題の解決に取り組む。
シングルボートコンピュータの特性を理解して、基本的な活用方法を習得することが本授業の目的である。
Low-cost, power-efficient single-boat computers are expanding their range of applications due to their versatility.
In this class, we will solve practical problems by utilizing single-boat computers.
The goal of this class is to understand the characteristics of single-boat computers and to master the basic methods of using them.

学問論演習

集中講義 (1単位). 対象学部: 全. 担当教員: 岸本 康宏、石徹白 晃治 所属部局等: ニュートリノ科学研究センター.
開講セメスター: 2セメスター. 科目ナンバリング: ZFA-NAA102J. 使用言語: 日本語.

1. 授業題目:

宇宙線による素粒子物理学入門
Introduction to Particle Physics with Cosmic Rays

2. 授業の目的と概要:

我々の地球には常に宇宙からの粒子(宇宙線)が飛来している。
この宇宙線は、量子コンピュータの量子ビットを破壊する可能性が指摘されている。
また、「宇宙線の量が増えると雲が増える」という、いわゆる「宇宙線雲仮説」がある。
他にも主要な宇宙線の1つ、ミュー粒子を使って原子炉やピラミッドを透視する装置(ミューオントモグラフィー)が開発されるなどしている。
しかし、我々は、普段、この宇宙線の存在を意識することは無い。
本授業では、まず、1) この宇宙線についての基本的内容を授業によって理解する。
次に、2) ミュー粒子を測定する機器を、グループで作成し、3) その機器を用いて、幾つかの場所で実際に宇宙線フラックスを測定する。
これらの経験を通じて、宇宙線と素粒子についての知識を得るとともに、測定電子機器の製作、データ取得、データの整理などの物理実験を体験することを目標とする。
Cosmic rays, particles from outer space, constantly come to the earth.
It is pointed out that cosmic rays can destroy the qubits of a quantum computer.
There is also the so-called "cosmic ray cloud hypothesis", which states that clouds increase as the amount of cosmic rays increases.
Apparatus utilizing muons, which is one of the major cosmic rays, is developed to watch the inside of nuclear reactors or pyramids (muon tomography).
We are, however, not usually aware of the existence of the cosmic rays.
In this class, we will first 1) understand the basics of the cosmic rays.
Next, 2) students build instruments to measure muons, and then, 3) with the instrument, cosmic muon fluxes are measured at several locations.
Through these experiences, students is expected to gain knowledge of cosmic rays and elementary particles, and experience on physics experiments such as building measurement electronics, data acquisition, and data analysis.

学問論演習

月1・月2（1単位）. 対象学部：全. 担当教員：水木 敬明、菅沼 拓夫 所属部局等：サイバーサイエンスセンター.
開講セメスター：2セメスター. 科目ナンバリング：ZFA-NAA102J. 使用言語：日本語.

1. 授業題目：

カードベース暗号 / Card-based Cryptography

2. 授業の目的と概要：

仲良しグループが今度の土曜日にカラオケに行くかどうかを決めたい場面を考えよう。各人の行きたいかどうかの気持ち（YES/NO）は秘密にしたまま、全員がYESであるか、それとも一人でもNOの人がいるのか、そのどちらであるかだけを知ることができると嬉しいと思いませんか？ このような「秘密計算」は、物理的なカード組を使うと実現できることが知られており、「カードベース暗号」という分野で活発に研究されています。この授業ではカードベース暗号を題材として、アカデミックな研究の基盤を身につけます。

Consider a situation where a group of friends want to decide whether or not to go to Karaoke this coming Saturday. Wouldn't it be nice to know only whether everyone is YES (meaning to want to go) or at least one person is NO, while keeping each person's feeling (YES or NO) secret? It is known that such a "secure computation" can be realized using a physical deck of cards, and is actively studied in the field of card-based cryptography. In this class, students will learn the foundation of academic research through card-based cryptography.

学問論演習

木5（1単位）. 対象学部：全. 担当教員：森本 浩一 所属部局等：教養教育院. 開講セメスター：2セメスター. 科目ナンバリング：ZFA-NAA102J. 使用言語：日本語.

1. 授業題目：

物語メディア演習 / Seminar for narrative media criticism

2. 授業の目的と概要：

フィクションの物語を読んだり見たりするのは、私たちにとって大きな楽しみです。しかしそこで自分が実際のところ何をいかに経験しているのかを反省し言語化するのは、結構難しい。この演習では、批評的な文章を書く訓練を行います。自分の主観的な感覚や思考を言語化するスキルは、研究論文を書く上での基本ともなるものです。教師の支援を受けながらお互いの批評について議論する中で、作品の形式・内容のどのような点に焦点をあてるか、また物語経験を表現するための言葉をどう選ぶか、などを学ぶことができるでしょう。前期にカレント・トピックス科目「物語メディア研究」を受講していることが望ましいですが、必須ではありません。 / We enjoy various types of fictional narrative in everyday life. But we have few opportunities to introspect and verbalize, how and what we actually experience in the process of reading or watching narrative. The aim of this seminar is to help students improve the ability to write the critical text. This ability to verbalize one's own subjective feelings and thoughts should be fundamental to writing a research essay. Through their own critique writing and discussion they will investigate by themselves, on which aspects of the form (medium) and the content they should focus and by which words the recipient's experience can be more appropriately described and expressed. Teacher will guide the discussion by commentary and short lecture. It is desirable to have taken the Current Topics Course "Narrative Media Study" in the first semester, but it is not required.

学問論演習

月2 (1単位). 対象学部: 全. 担当教員: 尾崎 彰宏 所属部局等: 教養教育院. 開講セメスター: 2セメスター. 科目ナンバリング: ZFA-NAA102J. 使用言語: 日本語.

1. 授業題目:

人文科学の課題と方法 Humanities Challenges and Methods

2. 授業の目的と概要:

この授業では、人文科学が現代社会においてどのような役割をもっているのか、つまりどのようにアクティブな働きをするのかということについて、いくつかの角度から考察しながら、実践します。こうした目的から授業では、教員によるレクチャー、テキストの精読、参加者の発表という構成を取ります。演習を受講することで、自分が何をかんがえているのか、何にこだわりを持っているのかという各自の問題意識を発見できる手助けをし、あわせて、本の読み方、自分の意見を発表して人に理解してもらう方法を学ぶことができます。テキスト読解として今年度は、岡倉天心の『茶の本』を取りあげます。In this class, we will consider from several angles what role the humanities play in modern society, in other words, how they play an active role. For this purpose, the class consists of a lecture by the instructor, a careful reading of the text, and presentations by the participants. By taking seminars, students will be able to discover their awareness of issues, such as what they are thinking about and what they are particular about. At the same time, they can learn how to read books and how to express their opinions. The text will take up Tenshin Okakura's "The Book of Tea".

学問論演習

月2 (1単位). 対象学部: 全. 担当教員: 富田 知志 所属部局等: 高度教養教育・学生支援機構. 開講セメスター: 2セメスター. 科目ナンバリング: ZFA-NAA102J. 使用言語: 日本語.

1. 授業題目:

科学のミカタ
How to View Science

2. 授業の目的と概要:

この授業での科学は、自然科学だけでなく人文社会科学も含まれます。よって理系・文系問わず、多様な受講生を歓迎します。自然科学であれ人文社会科学であれ、科学は様々な顔を持っています。この学問論演習の前半では、科学が持つ様々な顔を見ながら、「科学とはなんだろうか」という問題をクラスメイトや教員と一緒に考えていきます。具体的には、立場の違う人には同じ科学的事実が異なって見えること、科学がもたらす利益と弊害、科学でできることとできないこと、俯瞰的視野の重要性などについて考えます。特に今年度は「測る」ということの意味や方法について考え、その考えを自らの言葉で表現します。これを通じて科学に対するみなさんの当面の立ち位置を確立することを目指します。

次に、科学的事実は論理的な文章によって伝えられます。つまり大学生であるみなさんが既に備えている論理的な思考力に更に磨きをかけるためには、論理的な文章を読み・書く能力が必須となります。そこで後半ではこれらの能力を、個々人での具体的な実践のみならず、実験やグループでの議論を通じて身につけることを目指します。

The word "Science" in this Class corresponds not only to natural sciences, like physics and mathematics, but also to the humanities and social sciences. We thus welcome all students with a wide variety of backgrounds.

Any sciences, including natural sciences, the humanities and social sciences, have a variety of aspects. In the first half of this seminar, we look at a variety of aspects of sciences and discuss "what is science" with your classmates and a teacher. Practical topics are listed in the following: the same scientific fact gives different impressions to individuals depending on their standpoints, there are benefit and misuse of sciences, almighty science is a myth, bird's view is vital in scientific research. Particularly in this year, we focus our attention to the way and meaning of "measurement". You will express your opinion in the Class. In this way, we attempt to build a provisional perspective on science.

Scientific facts are delivered using logical sentences. In other words, your abilities to read and write logical sentences are vital to brush up logical thinking you have already prepared. Therefore, in the 2nd half, we attempt to obtain these abilities through not only individual practices but also in-class experiments and collaboration.

学問論演習

月2・木5（1単位）. 対象学部：全. 担当教員：戸村 理 所属部局等：高度教養教育・学生支援機構. 開講セメスター：1年次第3クォーター. 科目ナンバリング：ZFA-NAA102J. 使用言語：日本語.

1. 授業題目：

大学という組織の常識を問い直してみる

Questioning the Common Sense of Universities

2. 授業の目的と概要：

みなさんは初等・中等教育を修了して、現在は高等教育、とくに大学という場所に所属しています。大学には初等・中等教育には存在しなかったさまざまな仕組みや常識が存在します。（すでにみなさんがどっぷりと浸かっているだろう）その仕組みや常識について、受講生同士で自由に、時には疑いながら考えてみようというのがこの演習の目的です。したがってこの演習では、教員から知識を受動的に学ぶというよりも、受講生同士でとことん話し合うというスタイルをとります。前提知識は一切不要です。東北大学の学生であることが唯一の履修要件です。自らが所属している大学という場所について、主観的かつ客観的に話し合ってみよう、そんなことに「興ずる」ことができる学生さんの受講をお待ちしています。

You have completed your primary and secondary education and now belong to a place of higher education, especially a university. In universities, various systems and common sense that did not exist in elementary and secondary education exist. The purpose of this exercise is to encourage students to think about these systems and common sense freely and sometimes with suspicion. Therefore, rather than passively learning knowledge from the instructor, this exercise is designed to encourage students to discuss these issues with each other. No prerequisite knowledge is required. The only requirement is that you are a Tohoku University student. We look forward to seeing students who can discuss subjectively and objectively the university to which they belong and can "have fun" with such discussions.