

基盤科目類学問論群 学問論演習 授業一覧
（1単位、第2セメスター開講、全学部対象）

授業 番号	授業題目	開講期	曜日講時	授業担当代表教員 (氏名、所属部局)		TGL
	授業の目的と概要					
1	「和食」の文化を科学的に理解する	2セメ	木5	坂井 信之	文学研究科	
	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。					
2	「異文化」を学ぶー文化人類学の視点から	2セメ	集中	川口 幸大	文学研究科	
	「異文化」について文化人類学の視点から学ぶ。文化人類学の基本的な考え方を講義した後、実際に興味を持った「異文化」に触れて、調べて、議論して、その特徴について最後に各自報告を行う。					
3	クロスオーバー文学論	2セメ	月2	今井 勉	文学研究科	
	この授業では、文学テキストにおける、歴史や政治、地理や社会との関わり、ほかの文学テキストとの関わり、絵画など他の芸術との関わり、さらには自然科学との関わりについて考察し、世界を表現する言語芸術である文学の重層的な読解を試みます。					
4	コミュニティ・オーガナイズング入門	2セメ	木5	松本 大	教育学研究科	
	この授業の柱は次の2つである。1 つめは、コミュニティ・オーガナイズングや探究学習の方法を理解することである。コミュニティ・オーガナイズングとは、仲間と協働し社会に変化を起こすための方法である。受講者には、コミュニティ・オーガナイズングや探究学習だけでなく、人びとが直面している多様な社会的課題についての理解を深めることも求められる。2 つめは、コミュニティ・オーガナイズングや探究学習の方法を用いて、地域や社会の課題を解決するための具体的な提案をつくることである。					
5	生成AI、はじめの一步：興味はあっても、良い使い方がわからない人のために	2セメ	月1	中島 平	教育学研究科	
	ChatGPTやGeminiなどの生成AIは、生活・学び・産業を、18世紀の産業革命以上に大きく変えることはほぼ間違いなく、すでに生成 AI を効果的に使える人と使えない人の間には大きな格差が生じはじめています。この授業は、生成AIに興味を持っているが使ったことがない人、少し使ってみたがその凄さが今ひとつわからず、使いこなせていない人を対象にします。授業の目的は、実践を通して自分に合った生成AIの使い方を見出し、身につけ、生成AIをドラえもんのような仲間として、グループ活動や日々の生活や学びのなかで、自然に効果的につきあえるようになることです。授業はグループでの対話、AIとの対話を中心にを行います。授業の中で自分自身の性格や性質を理解し、皆で生成AIの効果的な使い方を共有しつつ、自分に合った使い方を身につけていきます。					
6	AIと法	2セメ	月2	高畑 柊子	法学研究科	
	A I に関する法学の文献を読みながら、法学を中心に研究方法を学ぶとともに、A I と法のかかわりに関する知見を深める。本演習では、日本語の文献について、日本語で議論する。					
7	現代社会における物権法	2セメ	木5	市川 英孝	法学研究科	
	物権法への理解を深めることで、実社会の状況に物権法の知識を適用できるようになること。					
8	多読のススメ	2セメ	月2	小田中 直樹	経済学研究科	
	・大学に入ると、これまでと比較して大量のテキストを読むことが必要になります。この授業では「とにかく読む、わかっていなくても読む、わからなかったら聞く」をコンセプトとして、テキストの大量読書を習慣として身につけることを最大の目的とします。 ・テキストとしては、比較的最近のものも含めて「古典」と呼ばれるもの、つまり「知っておかないと恥ずかしいもの」の翻訳を利用し、大体一週間に500ページに目を通すことを目安とします。 ・テキストを通底するテーマとしては「人間とは何か」を採用します。まずは脳科学・認知科学・進化生物学・言語学などの知見から「そもそも人間とはなにか」を理解し、ついで心理学・社会学の古典を利用して「人間の性質はどんなものか」を考え、最後に政治学・経済学の古典を読みながら「なぜ人間は社会を作るのか」を検討します。					
9	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	2セメ	月2	菅原 歩	経済学研究科	
	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着け、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』の精読と演習の場での討論。					
10	線型代数のメガネで素敵な景色を眺めよう	1年次4Q	月1月2	見村 万佐人	理学研究科	
	数学の本の輪講を通じて、線型代数学（線形代数学）の世界の広がりを見る。					

※「セメ」はセメスター、「Q」はクォーターを示します。曜日によってクォーターの開始・終了週が異なることがあるので注意してください。（「全学教育科目実施学年暦」参照）

※TGL欄は、TGLプログラムで養成する、1（語学・コミュニケーション力）、2（国際教養力）、3（行動力）を示します。（詳細はP.16URL参照）

※ ・・・授業番号が塗りつぶしてある題目は、使用言語が「英語」です。

授業 番号	授業題目	開講期	曜日講時	授業担当代表教員 (氏名、所属部局)		TGL
	授業の目的と概要					
11	超伝導の基礎と応用	2セメ	木5	佐藤 宇史	材料科学高等研究所	
	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」とはどういう現象か、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。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、放射光施設見学などを行い、固体電子や超伝導についての理解を深めます。					
12	相対論と量子論	2セメ	木5	中山 和則	理学研究科	
	相対論と量子論は、現代物理学の2本柱と言われます。本演習では、相対論や量子論が素粒子や宇宙の現象の解明にどのように役立つのかを理解することを目標とします。特に基礎原理・法則に基づいて、日常的なスケールから大きくかけ離れた現象について大雑把に評価する感覚を養うことを重視します。受講者にはまず相対論と量子論の基礎的な事項をゼミ形式で学んでもらい、その後それらの素粒子や宇宙への応用を学んでもらいます。					
13	人間活動と気候変化	2セメ	月2	森本 真司	理学研究科	
	人間は地球環境変動により大きな影響を受ける一方で、近年の活発な人間活動は地球温暖化などの地球環境変動を引き起こす。本授業では、地球環境変動について理解を深めると共に、その変動を引き起こす人間活動（要因）、その物理・化学的メカニズム、そしてその影響に関し、主体的な資料調査や討論を通して考察する。これにより、これからの人類にとって最大の社会問題とされる地球環境変動について科学的に考える基礎力を養う。					
14	分子の不思議Ⅰ	2セメ	木5	金 鉄男	理学研究科	
	現在、化学という学問が取り扱う分野は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。 ・発光と分子：バイオ分析化学 ・分子をみる：機器分析と計算化学 ・コンピュータが描く分子 ・ナイロン6,6の界面重合による合成・分子模型を用いた分子モデルの組み立て					
15	分子の不思議Ⅱ	2セメ	木5	石田 真太郎	理学研究科	
	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。 ・現代社会を支えるケイ素系材料 ・金属錯体の色の不思議 ・有機化合物の3次元構造 ・PCを使った分子の計算化学					
16	世界防災と国際機構	2セメ	木5集中	中村 美千彦	理学研究科	
	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。					
17	排尿を考える	1年次3Q	月1集中	佐竹 洋平	病院	
	食事と水分を摂取し代謝によって生じた老廃物を尿として排泄することは、人間が生きていく上で必要不可欠であり、日々の生活の中では、何の問題を感じることなく自然に行っている行為である。通常は、適切なタイミングに適切な場所（つまりトイレ）で排尿を行うが、頻尿や意図せずに起こる尿失禁または身体的な障害により排尿に問題を抱えるため、排尿をコントロールできずに外出を控えるなど社会生活が制限される人たちが、子供から高齢者まで世の中には多数存在している。 本授業では、講義や実習を通して排尿のしくみを理解し、排尿疾患を抱える人たちの問題点を学ぶ。そして、排尿の問題によって生活が制されることをなくすためにはどうすればよいのか、フィールドワークやグループワークを通じて解決策を探る。					
18	幹細胞研究のたどってきた道とこれから	2セメ	集中	田久保 圭誉	医学系研究科	
	幹細胞は「自分自身をコピーする」自己複製能と「さまざまな細胞を作り出す」多分化能の両方を有する細胞である。数ある生命科学研究分野の中でも幹細胞研究は再生医療への応用可能性などから社会的にも注目されており、研究者間の競争も激しい研究分野といえる。本コースでは幹細胞についての基本的な知識を学習し、その上で幹細胞研究の歴史の中で研究者間の議論となった話題について学び、どのように研究分野が発展していったのかを学習する。また、幹細胞研究の一例として血球を作り出す造血幹細胞の研究手法を実習で学ぶ。得られた学習成果は要約して発表を行う。					

※「セメ」はセメスター、「Q」はクォーターを示します。曜日によってクォーターの開始・終了週が異なることがあるので注意してください。（「全学教育科目実施学年暦」参照）

※TGL欄は、TGLプログラムで養成する、1（語学・コミュニケーション力）、2（国際教養力）、3（行動力）を示します。（詳細はP.16URL参照）

※ ・・・授業番号が塗りつぶしてある題目は、使用言語が「英語」です。

授業 番号	授業題目	開講期	曜日講時	授業担当代表教員 (氏名、所属部局)		TGL
	授業の目的と概要					
19	少子化時代における周産期・小児医療 ～子供たちの健やかな成長のために～	2セメ	月2	和田 基	医学系研究科	
	現在の日本では、急速な少子化が進んでおり、子どもを産み育てやすい環境づくりが喫緊の課題となっている。この問題への対応策がさまざまな角度から議論されている。一方で、生まれた命をいかに健やかに育てるかも重要な課題である。 本ゼミでは、周産期・小児医療に関する問題を取り上げ、その背景や原因を探る。また、私たちにできる対策について検討し、子どもたちの健やかな成長への意識を高めることを目的とする。					
20	超高齢化社会と整形外科 ―ロコモティブシンドロームの克服―	1年次3Q	月1月2	八幡 健一郎	病院	
	日本は世界にさきがけて超高齢社会を迎え、運動器の障害による「寝たきり」や「要介護」が増加している。日本整形外科学会では、運動器の障害により移動機能が低下した状態を表す新しい言葉として、2007年に「ロコモティブシンドローム (locomotive syndrome、運動器症候群)」(以降ロコモ)を提唱した。ロコモを克服し、誰もがいくつになっても生きがいを持って前向きに生きることができる社会の構築が世界的に求められていることから、ロコモに直結する整形外科疾患を学び、ロコモに対する取り組みを考える。					
21	こころの健康上の問題を科学的に理解し改善するための戦略	1年次3Q	月1木5	富田 博秋	医学系研究科	
	うつ病、統合失調症、不安障害、依存症、発達障害などの精神疾患に罹患される方が、疾患からの影響に出来るだけ煩わさわれないように、生活や人生に活き活きと取り組んで行けるようになることは重要な課題である。また、虐待、いじめ、不登校、ひきこもり、自殺など、こころの健康に関連して様々な問題に関心を集めている。科学者はどのようにこれらの問題を理解し、改善することができるのだろうか。他の参加者との討論を行いながら、様々な問題の中から取り組む課題を決め、その課題について、現在までに、どのような科学的な理解がなされてきているかを整理し、更に、自らの切り口で、どのような科学的なアプローチを行うことで、更なる問題の理解や改善に繋がり得るかについて、検討を行う。					
22	生活習慣病を科学する－研究の最前線－	2セメ	月1月2 集中	片桐 秀樹	医学系研究科	
	近年、糖尿病や肥満症などの代謝性疾患が世界中で増加しており、問題となっている。 本ゼミでは、人体を構成する様々な臓器・組織がどのように機能し、互いに連携し代謝の恒常性の維持に当たっているかを理解することを目標とする。					
23	病理学の基礎：病気を顕微鏡でみる	2セメ	集中	鈴木 貴	医学系研究科	
	病理学とは、病気(疾患)について、その発生原因や過程、結果を考える学問です。対象となる疾患の臓器、組織、細胞を採取し、肉眼あるいは顕微鏡での観察を通して、正常組織からどのように変化しているかを考え、それらをもとに、患者さんの診断を行うことを病理診断といいます。臓器を顕微鏡で見るためにはいくつかの過程を経て標本にする必要があります。本演習では、この病理標本の作製を体験し、顕微鏡で病変を観察することから始めます。病理標本を用いて特定のタンパクを検出する手法を免疫組織化学といい、疾患の特定だけではなく、治療方針の決定にも役立てられます。本演習では、癌を対象に免疫組織化学にて特定のタンパクを検出し、その発現意義について考えていきます。以上、病理標本作成を通して、病理学の意義について理解することを目的とします。					
24	医薬品の飲み合わせについて考える	1年次4Q	月1月2	眞野 成康	病院	
	薬剤師は、薬学、化学、医学等の多様な学問的知識を活用して日々患者の薬物療法に貢献している。病院等の高度な治療における薬物治療の現場では、特に医薬品を複数併用する機会が多いが、時として薬物動態(体の中での薬の動き)の変化が起こる。そのため、飲み合わせの適正化も薬物療法の重要な課題の1つである。本学問論演習では、薬物治療に関する基礎知識を大まかに学んだ後に、実際の医薬品使用状況調査と薬物動態変化を考えるほか、飲み合わせ時に起きる血液中の薬物濃度変化や、タンパク質による医薬品の代謝変化の様子を実験的に観察するなどの演習から、科学的な観点から医薬品の飲み合わせを多面的に考える。					
25	加齢・高齢者医療とみみ・はな・のど(聴覚・嗅覚・味覚と発声構音・摂食嚥下機能)	1年次4Q	月1月2	石井 亮	病院	
	人間の五感のうち聴覚・嗅覚・味覚、また、のどの機能である発声構音・摂食嚥下機能は、失われてもただちに命を失うことはないが生活の質や社会生活に大きく関わる。その一方で加齢によりこれらの感覚や機能が低下していくことは誰にも起こりうることである。加齢により起こるこれらの事象は疾患と言えるのか、また、治療を行うべきなのか。正常な解剖や機能について、また、加齢によってどのような変化が起こるか、どのような治療があるのかを学び、正しい認識の啓蒙や治療へ繋げるシステム構築について考える。					
26	生体内に存在する多能性幹細胞(Muse細胞)と再生医療への応用	2セメ	集中	出沢 真理	医学系研究科	
	Muse細胞をはじめとする幹細胞を用いた再生医療について学習する。					
27	心理療法的アプローチ	2セメ	月2	吉井 初美	医学系研究科	
	この授業では心と健康について学び、セルフケアについての理解を深める。					
28	臨床検査における生体および臨床情報とは	1年次4Q	月1月2	三浦 昌人	医学系研究科	
	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。					

※「セメ」はセメスター、「Q」はクォーターを示します。曜日によってクォーターの開始・終了週が異なることがあるので注意してください。(「全学教育科目実施学年暦」参照)

※TGL欄は、TGLプログラムで養成する、1(語学・コミュニケーション力)、2(国際教養力)、3(行動力)を示します。(詳細はP.16URL参照)

※ ・・・授業番号が塗りつぶしてある題目は、使用言語が「英語」です。

授業 番号	授業題目	開講期	曜日講時	授業担当代表教員 (氏名、所属部局)		TGL
	授業の目的と概要					
29	口腔疾患の診断	1年次3Q	月1月2	飯久保 正弘	歯学研究科	
	口腔疾患は多彩であり、全身に双方向的に関係するものもある。本科目では、このような疾患の理解について取り組む。					
30	口腔がん和社会	1年次3Q	月1月2	杉浦 剛	歯学研究科	
	日本人における癌は半数の日本人が罹患するとされており、大きな社会問題になっている。日本人において希少がんとされる口腔がんを題材に、社会における影響、がん対策、がん医療経済についてデータをもとに相互討論し、地域口腔がん対策を立案する。ある疾患を通じて多面的に検討することの必要性和方法論について習得することを目的とする。					
31	顎口腔の形態機能からみた疾患と医療	1年次4Q	月1月2	山内 健介	歯学研究科	
	顎口腔領域は日常生活を送る上で重要な機能を担っており、その主なものとしては摂食（咀嚼）・嚥下・発音機能があり、さらに顔面領域の約半分を占める領域であることから、顔面の審美に関わる要素も多く、社会性や心理に影響を及ぼす疾患も含まれる。そのような顎口腔領域の機能と解剖学的構造の役割を理解し、その領域で起こりうる疾患によってうける影響について学習します。					
32	くすりの科学	2セメ	集中	矢野 環	薬学研究科	
	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。					
33	くすりを探る	2セメ	集中	斎藤 芳郎	薬学研究科	
	くすりを総合的に知るためには、有効成分の構造や分子の立体的な形、化合物を組み立てる方法、生物学的な活性や機能などについて学ぶことが必要である。この授業では実験・実習を通して、くすりを様々な角度から「探る」ことを目的とする。					
34	身近な「流れ」を考える	2セメ	木5	石川 拓司	医工学研究科	
	流体力学とは、流れる性質を持った気体や液体の運動を調べる学問である。流体力学は、飛行機や船舶、自動車などのさまざまな工業製品の設計に必要なだけでなく、天気予報や楽器の音色、血圧など、我々の身近な現象を理解するうえで重要である。本講義では、身近な「流れ」を対象として調査を進め、流体力学の基礎を学びつつ、流れが生み出す機能や性能の理解を目指す。					
35	ワイヤレス社会を支えるノイズ対策材料	2セメ	木5集中	遠藤 恭	工学研究科	
	近年、スマートフォン、ウェアラブルセンサ、非接触給電など、電波を使用する電子機器が増加している。すべての機器が互いに電磁干渉せずに動作するために、電磁ノイズ対策材料の需要が増大している。本講義では、講義、実験、および実験成果報告を通して、ワイヤレス社会を支える電磁ノイズ対策材料の基本的なメカニズムと評価法について学ぶ。					
36	バイオものづくり：化石資源依存脱却と経済成長の両立を考える	1年次3Q	月1月2	梅津 光央	工学研究科	
	SDGSの目標「持続可能な世界」の実現では、再生可能な生物資源（バイオマス）や生物学的プロセスを利用して、化石資源依存脱却をめざすバイオモノづくりが推進されている。この「持続可能な世界」は、環境負荷の低減を達成させるだけでなく、経済成長もさせていく世界でなければ継続させていくことは難しい。本学問論演習では、日本におけるバイオものづくりを化石資源依存脱却と経済成長の面で調査し、各々の事業における将来性と課題を議論する。					
37	これからの材料開発について考える	1年次3Q	月1月2	須藤 祐司	工学研究科	
	我々は、「Society5.0の発展」、「人類社会」、「地球環境」、「省エネ」などに資する新しい材料を今後も引き続き開発していく必要がある。それら材料を開発するには、これまでの人間の経験と勘やトライアンドエラーに頼った研究開発だけでなく、マテリアルズインフォマティクス（MI）や機械学習といったデータ科学を効率的に取り入れ、更には、新しいモノづくり手法を取り入れた材料開発が重要となる。本授業では、材料開発におけるデータ科学の最新動向について概説するとともに、実際に、機械学習を利用した材料設計を行い、それに基づいて予測された材料を実際に作製・評価する。それらの大学らしい調査、実験、討論等を通じて“主体的・対話的な深い学び”を学習することを目的としている。					
38	水と環境	2セメ	木5	有働 恵子	工学研究科	
	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。					
39	科学技術と社会の関係を考える実践演習	1年次3Q	月1月2	高橋 信	工学研究科	
	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。					

※「セメ」はセメスター、「Q」はクォーターを示します。曜日によってクォーターの開始・終了週が異なることがあるので注意してください。（「全学教育科目実施学年暦」参照）

※TGL欄は、TGLプログラムで養成する、1（語学・コミュニケーション力）、2（国際教養力）、3（行動力）を示します。（詳細はP.16URL参照）

※ ・・・授業番号が塗りつぶしてある題目は、使用言語が「英語」です。

授業 番号	授業題目	開講期	曜日講時	授業担当代表教員 (氏名、所属部局)		TGL
	授業の目的と概要					
40	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	2セメ	木5	中瀬 博之	工学研究科	
	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。					
41	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	2セメ	集中	中瀬 博之	工学研究科	
	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。オンライン講義や実験・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。					
42	生成系AIを活用したWebアプリの開発実践ゼミ	2セメ	月2	中瀬 博之	工学研究科	
	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。生成AI APIのウェブアプリへの適用方法、chatGPTの効果的な活用法を学び、高度なウェブサイト構築手法の習得を目指す。					
43	国際会議における人脈形成のための実践英会話	2セメ	集中	中瀬 博之	工学研究科	
	国際会議等に参加した時(特に懇親会にて)に、海外の研究者との会話を持続させ、継続的に連絡を取り合う友人になるための会話術を身につける。海外研究者と会話を持続するための話題保有と、会話相手の話題に対する簡単な質問の出し方を実習により体得する。					
44	ウシ学のススメ～家畜と食と環境と私～	2セメ	集中	盧 尚建	農学研究科	
	この授業では、家畜であるウシを中心に、生産現場から食卓に至るまでのプロセスや、それに伴う環境問題を学ぶ。ウシの生態、生産システム、食品としての価値、そして地球環境への影響を総合的に理解することを目的とする。受講者が、1) ウシの生態と生産システム、2) 食糧としてのウシ、3) 環境とウシ、4) 人間と家畜の関係性を深く理解し、持続可能な食料システムの構築に向けた意識と知識を育むことを目指す。					
45	食料・環境・経済をむすぶ	1年次3Q	月1月2	石井 圭一	農学研究科	
	私たちの食生活を取り巻く現代の食料生産と地球温暖化や生物多様性の喪失を始めとした「地球」環境問題と現代農業がもたらす「地域」環境問題について、とりわけ経済の視点からつなげ、その問題の深さや広がりについて理解することを目的とします。講義と討論を組み合わせながら問題発見に取り組みます。					
46	化学の発展と現代の暮らし	1年次4Q	月1月2	榎本 賢	農学研究科	
	本講義では、化学の発展が現代の私たちの暮らしにおいて、どのように役立っているか、またどのような問題を抱えているかを学習し、化学に対する正確な知識を身につけるとともに、科学リテラシーの重要性について理解を深めることを目標とする。					
47	近代日本の中国認識	2セメ	木5集中	朱 琳	国際文化研究科	GL2
	古来、中国は日本にとって大いなる「他者」であり続けている。近代化を目指した日本において、その中国との差異化は文明論の大きな課題であった。本授業では、現在日中関係の問題の根源を歴史的に遡って考え、思想史という視点から近代日本の中国認識の推移や思考の方法・構造などの解明を試み、政治史・思想史的問題と今日の問題との橋渡しをしたいと考えている。 まず、近代日本の中国認識を、個々の代表的な人物を中心としながらも、同時にできるだけ近代日本の思想の流れと関連させて描くという方法を取り、19世紀半ばから現在にいたるまでの東アジアの歴史的経緯、およびそこに見られる近代日本の中国認識の連続性と変容、またその変容の背景と原因を解明する。 そして、近年、東アジア、とりわけ日中関係の政治的緊張は各方面に様々な影響を及ぼしているため、今後一層重要となっていく日中関係の展望と、その東アジア国際関係における位置づけについても説明を加える。					
48	マンガ読解の認知科学	2セメ	月2	和田 裕一	情報科学研究科	
	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、ヒトの認知処理に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。)					
49	知能コンピューティングとネットワーク	2セメ	木5	張山 昌論	情報科学研究科	
	近年、われわれの身の回りの製品には多数のコンピュータが組み込まれており、さまざまな機能が実現されている。また、それらは相互に接続され、ネットワークを形成している。 この学問論演習では、現在のICT(情報通信技術)社会を支えているコンピューティングとネットワーク技術の可能性とその限界について、下記に関する具体的な事例を取り上げながら、理解を深めることを目的とする。 ・視覚情報処理(コンピュータビジョン)の基礎とその応用 ・計算量の多い知能処理を高速に実行するための並列処理システム ・ICT社会を支える情報通信ネットワーク技術の基礎と将来像					

※「セメ」はセメスター、「Q」はクォーターを示します。曜日によってクォーターの開始・終了週が異なることがあるので注意してください。(「全学教育科目実施学年暦」参照)

※TGL欄は、TGLプログラムで養成する、1(語学・コミュニケーション力)、2(国際教養力)、3(行動力)を示します。(詳細はP.16URL参照)

※ ・・・授業番号が塗りつぶしてある題目は、使用言語が「英語」です。

授業 番号	授業題目	開講期	曜日講時	授業担当代表教員 (氏名、所属部局)		TGL
	授業の目的と概要					
50	ロボット工学の基礎：センシング・認識・意思決定	2セメ	木5	岡谷 貴之	情報科学研究科	
	本授業では、ロボットが周囲の環境を正確に認識し、適切に動作するために必要な基盤技術に触れることを目的とする。センサー情報の処理、認識技術、意思決定アルゴリズムといった知識を体系的に学ぶとともに、これらを応用した実践的な課題に取り組むことで、ロボット工学と人工知能の基本的な理論と技術の理解を深める。授業では講義形式での基礎知識の習得に加え、触覚センシング、物体認識、データ分析などのテーマに基づくプログラミングや実験を実施し、結果を分析・発表することで、実践力と応用力を養う。					
51	ゲノムを比べる	2セメ	集中	佐藤 修正	生命科学研究所	
	近年日常的な話題の中にも「ゲノム」という言葉が使われるようになっていく。しかしながら、その言葉の持つ意味は必ずしも正しく理解されているとは言えない。本講義では、「ゲノム」という概念について解説し、議論を通して考える機会を持つとともに、実習によりゲノム情報を解析する方法や機器を体験しその原理を理解することを目的とします。加えて、実際に同種で系統の異なる植物を栽培し、観察することでゲノム情報の差がもたらす表現型の差について考察する。					
52	ノーベル化学賞に学ぶ	2セメ	木5	有本 博一	生命科学研究所	
	ノーベル化学賞の受賞研究を題材に、現代社会における科学技術の役割と影響を多角的に理解します。最近の受賞者については、インタビュー動画など、人となりがわかる公開資料が存在します。単なる科学的知識の習得だけでなく、研究者たちの問題発見から解決に至るプロセス、その社会的影響も学びます。講義形式ではないので、グループでの調査・討論を通じて、科学技術に関する理解を深めるとともに、協働的な学習スキルを養います。					
53	意思決定を学問してみよう	2セメ	木5	福島 康裕	環境科学研究科	
	皆さんはこれまで難しい意思決定に直面したことはありますか。そのとき、あなたは直感や予感に従って決定を下しましたか。その時、すべての懸念を解消する明確な方法がほしいと思わなかったでしょうか。 人生は意思決定の連続です。人間社会もまた意思決定の上に成立しています。本講義では、Robert T. Clemen & Terence Reilly著: Making Hard Decisions with Decision Toolsを参考に、様々な難しい決断を下さなければならない中、ビジネスや政策決定の現場においてどのように意思決定がなされているのかを実例から学び、実践課題への挑戦を通じて意思決定を学問します。					
54	人体のしくみと医療機器	2セメ	月2	芳賀 洋一	医工学研究科	
	人体のしくみとしての構造とその働きを学びながら、人体のしくみに関連づけて、様々な医療機器の構造と原理について理解することを目的とする。					
55	物質中の原子のダイナミクスシミュレーションと機械学習入門	1年次3Q	月1月2	野村 悠祐	金属材料研究所	
	全ての物質は原子の集合によって構成されています。 物質の組成（どのような元素が含まれているか）と物質中の原子の並びによって物質の性質が決まります。 物性物理は、原子からなるミクロな世界から、我々の目に見えるマクロな世界の性質（例えば電気伝導や熱伝導）を研究する学問となっています。特に、近年の目覚ましい数値手法の発展によって、スーパーコンピュータなどを用いてミクロな世界を直接シミュレーションし、物質の構造や性質を正確に予測することが可能になってきています。 本演習では、ご自身がご持ちのパソコン上に原子の世界を再現し、その原子の運動のシミュレーションに挑戦します。 また、この原子の運動のシミュレーションを高速化するための機械学習手法についても学ぶことによって、機械学習の基礎を習得することも目的とします。					
56	ナノ磁石の科学	2セメ	木5	関 剛斎	金属材料研究所	
	今後の半導体エレクトロニクスを支える分野として期待されている「スピントロニクス」。スピントロニクスは、電子の持つ電荷とスピンという二つの性質を同時に利用することで、新しい機能を発現させ、電子機器の性能向上に貢献している。本科目では、スピントロニクス技術の土台となっている「ナノスケールの磁石（ナノ磁石）」についての講義、およびナノ磁石の薄膜の作製や特性評価といった実習を通して、スピントロニクスおよびナノ磁性研究の現状と課題について認識することを第一の目的とする。さらに、文献調査を元にして自らの考えでナノ磁石材料の設計を行い、実験結果を纏めてプレゼンテーションを行うことを第二の目的とする。					
57	「がん」について知ろう	1年次3Q	月1月2	千葉 奈津子	加齢医学研究所	
	遺伝情報を担うゲノムDNAは、安定性が求められている一方、様々な要因で絶え間なく損傷を受けている。さらに、DNA修復経路の異常や細胞分裂時の染色体分配の異常がゲノムの不安定性をもたらし、それによる遺伝子変異の蓄積が発がんの原因やその悪性度を高める原因になる。本ゼミでは、これらの分子メカニズムと遺伝性腫瘍について理解するとともに、がんの診断法、治療法についても学ぶ。					
58	流体力学と医工学(流体力学全般と、血管モデルを用いたカテーテル挙動)	1年次3Q	月1月2	太田 信	流体科学研究所	
	流体力学がカバーする分野を理解する。 特に、医工学に特化して流体力学との関係性を理解する。					

※「セメ」はセメスター、「Q」はクォーターを示します。曜日によってクォーターの開始・終了週が異なることがあるので注意してください。(「全学教育科目実施学年暦」参照)

※TGL欄は、TGLプログラムで養成する、1(語学・コミュニケーション力)、2(国際教養力)、3(行動力)を示します。(詳細はP.16URL参照)

※ ・・・授業番号が塗りつぶしてある題目は、使用言語が「英語」です。

授業 番号	授業題目	開講期	曜日講時	授業担当代表教員 (氏名、所属部局)	TGL
授業の目的と概要					
59	1. リズム現象から見える生物のからくり：電子回路で蛍の同期明滅を再現しよう 2. 情報探索実習：電気自動車は地球にやさしいか？ 工学が、生物や数理科学といった異分野、ならびに地球規模の社会問題とどのように結びつくのか、多角的かつ複眼的に学ぶことを目的とする。そのための具体的な事例として、蛍の同期明滅と電気自動車に関する二つのケーススタディを採り上げて、考察・実習・討論を行う。	2 セメ	木5	石黒 章夫	電気通信研究所
60	異分野融合時代の独学術 ～機械学習入門を例に～ 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。	2 セメ	月2	平永 良臣	電気通信研究所
61	グリーン サステイナブル システム 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。	2 セメ	木5	埜上 洋	多元物質科学研究所
62	材料科学と素材製造プロセス 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。講義は対面で実施します。学習支援システムはGoogleClassroomを用います。	2 セメ	木5	柴田 浩幸	多元物質科学研究所
63	新しいナノ材料を学ぼう ナノサイズの領域にある物質・材料は、原子・分子ともあるいは身近にあるマクロな材料とも異なる非常に興味深い性質を示す。このような新しい「ナノ材料」は今世紀におけるIT・エレクトロニクス分野のさらなる発展、環境・エネルギー問題の解決などのキーワードである。授業では講義と実験を通じて、最先端のナノ材料について学ぶことを目的とする。	2 セメ	木5	芥川 智行	多元物質科学研究所
64	地震の予測と減災 地震に関する基本的な知識を習得する。概論だけではなく、基礎的な地形地質調査および地震・測地観測の紹介や、一部の実習・演習・野外巡検を通じて、地震のメカニズムや地震災害の特徴を理解する。さらに、地震予測・警報やハザード評価の仕組みと現状を紹介し、習得した知識をもとに地震災害の軽減について考察する。	2 セメ	木5	遠田 晋次	災害科学国際研究所
65	実践的に学ぶ工業数学 工学における振動とその制御の基礎を理解するための常微分方程式論とその解法について解説し演習によって理解を深めます。19世紀末にオリバー・ヘビサイドが考案した演算子法は、常微分方程式を代数的に解くことを可能にする実用的な方法ですが、後の数学者により厳密性の検討がなされLaplace変換として体系化されたものです。このようなことから、Laplace変換は応用的な側面が大いにあることがわかります。本演習では、数学的な厳密性ひとまず脇において、常微分方程式の実用的な解法を考え、身につけることを目的とします。	2 セメ	集中	五十子 幸樹	災害科学国際研究所
66	日朝の歴史と科学を旅する この授業では、日朝関係史と日朝間の科学交流を中心に、東アジアの歴史と科学の相互作用を探索する。授業は講義、輪読、ディスカッション、ドキュメンタリー視聴、ミニプレゼンテーションなど、さまざまな方法を取り入れて進行する。履修生は、各回のテーマに関連する論説文や学術論文を読解し、議論を通じて理解を深める。また、文献調査やプレゼンテーションを通じて、学術的な議論や研究の方法を学ぶ。	2 セメ	木5	程 永超	東北アジア研究センター
67	Interdisciplinary Sciences ～分野を飛び越えて大学での学びを広げよう～ 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。	2 セメ	木5	當真 賢二	学際科学フロンティア研究所

※「セメ」はセメスター、「Q」はクォーターを示します。曜日によってクォーターの開始・終了週が異なることがあるので注意してください。（「全学教育科目実施学年暦」参照）

※TGL欄は、TGLプログラムで養成する、1（語学・コミュニケーション力）、2（国際教養力）、3（行動力）を示します。（詳細はP.16URL参照）

※ ・・・授業番号が塗りつぶしてある題目は、使用言語が「英語」です。

授業 番号	授業題目	開講期	曜日講時	授業担当代表教員 (氏名、所属部局)		TGL
	授業の目的と概要					
68	原文で読む司馬遷『史記』	2セメ	月2	片倉 峻平	学術資源研究公開セン ター	
	中国の歴史書である『史記』は正史の祖として著名な古典籍で、伝説時代から前漢までの幅広い歴史を記した大著である。既に日本語訳も出ているが、今回は古代中国語の原文から読解を試みる。訳文というのは大いに参考になる一方で、訳者の解釈に大きく依存することになってしまうため、自身で原文を読んでみるというのは非常に有意義なプロセスなのである。					
69	画像分類用深層学習モデルの設計と学習	1年次3Q	月1月2	栗林 稔	データ駆動科学・AI教育 研究センター	
	畳み込みニューラルネットワークを用いた画像分類タスクに関するプログラミング演習を通して深層学習技術の基礎知識を習得するとともに、AI技術の基本的な特性の理解を目的とする。					
70	～君もスパコンプログラマ：スパコンを使いこなす～	2セメ	木5	滝沢 寛之	サイバーサイエンスセン ター	
	スーパーコンピュータ(スパコン)とは何か？何が「スーパー」なのか？どうやって「スーパー」を実現しているのか？について学び、実際にミニチュア版スパコンを構築して使ってみることで普通のコンピュータとの違いや難しさを考察する。					
71	物語メディア演習	2セメ	木5	森本 浩一	教養教育院	
	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ある。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、批評的なテキストを書く訓練を行う。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も基本となるものである。教師の支援を受けながらお互いの批評についてディスカッションする中で、作品の形式・内容のどのような点に焦点をあてるか、また自分の物語的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だろう。前期にカレント・トピックス科目「ナラティブを考える」を受講していることが望ましいですが、必須ではない。					
72	CLIL (Content and Language Integrated Learning): Topics in Science and Society	2セメ	木5	KAVANAGH BARRY	高度教養教育・学生支援 機構	
	Students will learn about general science and society topics in English with Japanese support when needed. Examples of topics that will be studied and discussed in class include the following: Introducing basic concepts within the sciences Science and technology in modern times Environmental Issues(Technology and Environment) Understanding raw material circulation Biodegradable plastics Recycling Carbon-neutral and Decarbonized society Waste management Climate change Ethics in science Materials science Topics will be general enough for non-science students to understand. The course is based on the framework of CLIL, and students will be encouraged to think critically, offer opinions, and get involved in discussions within an active learning classroom. Students will learn about scientific content in English and simultaneously improve their English language skills and content knowledge. Lessons will be scaffolded to ensure students have the correct vocabulary and grammar to achieve each lesson's objective. This course will interest students who wish to improve their English while learning about topics in the sciences.					
73	生成AIリテラシー演習	2セメ	月1月2	澤田 亮	高度教養教育・学生支援 機構	
	本授業では、生成AIを実践的に活用しながら、大学における学びへの活用方法について考えます。受講生は、生成AIを用いた課題の実践を通じて、その可能性や限界を理解し、効果的な活用方法を探究します。さらに、学生同士でその知見を共有・検討することで、生成AIの活用可能性について理解を深め、より豊かなAIリテラシーを協働的に構築していきます。					
74	江戸時代の方言集を読む	2セメ	木5	小林 隆	高度教養教育・学生支援 機構	
	江戸時代になると方言への関心が高まり、各地で方言集が作られた。中には、越谷吾山の『物類称呼』のような全国方言集も登場する。そこには、日本各地の方言が記されており、今から200年以上も前の方言の分布を知ることができる。この授業では、『物類称呼』を読み解きながら、江戸時代から現代に至る方言の動態を観察する。両時代の一致・不一致を確認し、方言の変化やその原因について検討することで、方言の形成について考えていく。					
75	ウェブベースの双方向性活用による野菜栽培を通じた文章力・観察力養成	2セメ	木5	渡辺 正夫	生命科学研究科	
	大学での学びで重要なことは、事象の変化を様々な目盛りで計測し、その科学的な意味を理解することである。さらに、観察結果、科学的意義を論理だった文章として表現することである。そうした観察力、文章力は各講義に内包されている。ここではキャベツ、カブ、ブロッコリー、ホウレンソウ、ニンジンなどの野菜栽培を通じて、観察力、文章力の養成にチャレンジし、他の科目、教科への波及を期待する。					

※「セメ」はセメスター、「Q」はクォーターを示します。曜日によってクォーターの開始・終了週が異なることがあるので注意してください。(「全学教育科目実施学年暦」参照)

※TGL欄は、TGLプログラムで養成する、1(語学・コミュニケーション力)、2(国際教養力)、3(行動力)を示します。(詳細はP.16URL参照)

※ ・・・授業番号が塗りつぶしてある題目は、使用言語が「英語」です。