

総合科目III 科目群D

科目番号	科目名	授業方法	単位数	標準履修年次	実施学期	曜時限	教室	担当教員	授業概要	備考
1D09021	地球環境変動と地球規模課題の科学論	1	1.0	3・4	春AB	金3	2C404	鈴木 石根	(1)国連が設定した「国際社会が取り組む地球規模課題(Sustainable Developmental Goals (SDGs))を導入において紹介し、現代社会が直面する地球規模の環境問題について、問題意識を受講学生と共有する。(2)大気、海洋、陸上環境に大まかに区分けし、それぞれの環境領域で直面する課題について、学術的側面から専門家・研究者による講義による解説を実施する。	(生物開設) 【受入上限数120名】
1D09031	環境変動影響と持続可能社会構築の科学技術論	1	1.0	3・4	秋AB	金3	2C404	鈴木 石根	地球環境課題・問題の現状の理解を基盤に、その課題・問題を具体的にどのように解決していくかを考え、どのような科学技術の開発と発展が有効であるかを学び、「問題解決の方策」を理解する必要がある。この視点がなければ畢竟「机上の空論」になりがちな地球規模の環境問題対応となる。そのため、環境修復に有効な科学技術の現状を理解させることも非常に有意義である。アカデミアや国際機関、民間企業、NPOなど、国際社会において環境問題や持続可能社会の構築に貢献している科学技術を紹介し、それらに対する理解を深めるための講義を実施する。	(生物開設) 【受入上限数120名】
1D09313	生命環境科学実習A	3	1.0	3・4	夏季休業中	集中	2C403	田中 健太, 和田 茂樹	地球環境課題・問題の現状を理解させるため、山岳科学センター菅平高原実験所、下田臨海実験センター等の施設を実際に訪れ、海と山のフィールドで生態系や環境を実地で学び、対策を自ら考え、受講生の将来に生かせる実習を行う。日程は集合・解散日を含めて7日間を予定している。この実習によって、卒業研究や大学院進学後の研究など、更にハイレベルな学習への興味とモチベーションを高めることを目的とする。なお、「地球環境変動と地球規模課題の科学論」で学んだことを現場のフィールドで自らの目で見て体験して考えることを目指した実習のため、当該科目を履修していることが望ましい。また、実習先の受入れ人数に制限があるため、人数が多い場合は科目を受講した学生を優先する。春ABの講義科目を履修した学生を主対象に引き続き実習を行う。	(生物開設) 9/8-9/14 【受入上限数10名程度】
1D09323	生命環境科学実習B	3	1.0	3・4	秋学期	応談	2C403	鈴木 石根	地球環境課題・問題の現状を理解させるため、山岳科学センター、下田臨海実験センター、国連大学、マレーシア日本国際工科院、タスマニア大学、マードック大学などの施設やフィールドを実際に訪れ、実地で現状を学び、対策を自ら考え、受講生の将来に生かせる実習を行う。日程は、国内は事前、事後指導を含め4日間程度、海外は1週間程度を予定している。この実習によって、卒業研究や大学院進学後の研究など、更にハイレベルな学習への興味とモチベーションを高め、国内、海外研修の機会を提供することによって、将来、研究機関、教育機関における研究職や教育職に興味を持つ学生に高度な勉学の機会を提供する。なお、「環境変動影響と持続可能社会構築の科学技術論」で学んだことを現場のフィールドで自らの目で見て体験して考えることを目指した実習のため、当該科目を履修していることが望ましい。また、実習先の受入れ人数に制限があるため、人数が多い場合は科目を受講した学生を優先する。	(生物開設) 【受入上限数 国内10名程度、海外5名程度】
1D11011	ジオサイエンスのフロンティア	1	1.0	3・4	春AB	火4	3A207	上松 佐知子, 鎌田 祥仁, 冨家 恒太郎, 興野 純, 角替 敏昭, 上野 健一, 八反地 剛, 加藤 弘亮, 堤 純, 釜江 陽一	地球科学(Geoscience)は、地球内部と地球表層における固相、液相、気相の物質およびその移動、そして人間活動に関する実証的な学問である。本講義においては、地球科学における最新の研究成果を、わかりやすく解説する。	(地球開設) 【受入上限数120名】
1D12011	数学の最前線：未解決の問題への挑戦	1	1.0	3・4	秋C	月1,2	3A403	カーナハン ス コット ファイレイ	数学は常に変化する未解決問題の宝庫である。そのような問題は数学の内部発展の必要性から生じ、また社会的要請からも生まれ、新しい数学を生み出す。このような数学の創造と発展のダイナミクスを、幾つかの話題を通じて解説する。	(数学開設) 【受入上限数120名】
1D13011	現代物理学入門	1	1.0	3・4	春AB	月1	1E102	金谷 和至	物理学を専門としない学生に向け、現代物理学の基礎的な概念や考え方を講義する。基礎的方程式を使い、簡単な物理現象やその法則がどのように表現されているかを学び、方程式を解くことにより何が予言されるかを概観する。	(物理開設) 【受入上限数120名】
1D14024	事例に学ぶ環境安全衛生と化学物質	4	1.0	3・4	夏季休業中	集中	1D201	佐藤 智生	人類は多くの有用な化学製品を製造し利用しているが、そのためには危険で有害な化学物質でも取扱う必要がある。本科目では、総合科目II「安全衛生と化学物質」において解説された化学物質とその取扱作業の危険性、有害性及び環境影響を理解した学生を主対象に、化学物質を取扱う際に留意すべき事項や手法を具体的な事例に基づいて講義する。また、グループ討論形式により危険予知訓練(演習)も行う。本科目を通して、化学物質取扱作業に起因する事故、健康障害、環境汚染の具体的防止手法を理解し実践できる人材を育成する。	(化学類開設) 9/25(水)、9/26(木)の各9:00-11:45および13:00-17:15、試験は9/27(金)6限 実務経験教員 【受入上限数120名】 総合科目III「実践・安全衛生と化学物質」の単位を修得した学生は、履修申請できない。

科目番号	科目名	授業方法	単位数	標準履修年次	実施学期	曜時間	教室	担当教員	授業概要	備考
1D15011	現代物理と先端工学	1	1.0	3・4	春AB	金1	3A209	関口 隆史	20世紀に、量子力学を始めとした大きな発展を遂げた物理学は、その後も目覚ましい発展を続け、現代の工学に大きな影響を与え、高度情報化社会を支えるさまざまな製品を生み出している。本講義では、現代物理学が、どのように先端的工学に活かされているかを、いくつもの事例を挙げて紹介し、物理学を始めとした自然科学が、工学を通して社会にいかに関与しているかを解説する。3、4年生が、卒業後の進路を選択する際にも大いに参考となる講義をめざす。	(応理開設) 応用理工学類学生の受講は認めない。【受入上限数120名】
1D15021	社会問題を見据えた材料開発とその応用	1	1.0	3・4	秋AB	月1	3A209	金 熙榮	現代の科学技術分野におけるめざましい進歩には、常に新物質・新素材の開発が中心的役割を果たしてきた。本科目では、物質・材料科学に焦点を当て、医療・福祉、エネルギー、環境、電子光デバイス、航空宇宙などの最先端の工学分野における物質・材料開発の状況や今後の課題について解説する。各自の専門分野をベースにより広い視野から高齢化、エネルギー問題、環境問題、資源問題など様々な社会的な課題を認識し、その解決に向けた材料科学に対する幅広い知識を身につける。	(応理開設) 応用理工学類学生の受講は認めない。【受入上限数120名】
1D16011	環境開発・エネルギー総合工学	1	1.0	3・4	秋AB	金1	3A308	文字 秀明	一大学講義と自動車工学-工学システム学類開講の講義で得られた知識が自動車の設計/製作にどのように使われるかを例として示し、大学で習う基礎的な学問の必要性和重要性、社会との関連性を再確認する。	(エシス開設) D科目【受入上限数120名】
1D16021	知的なシステムをつくるII	1	1.0	3・4	秋AB	水6	3A403	伊達 央	近未来の生活環境において人間に使いやすく役立つ知的システムを実現するための、様々な基礎的技術(メカトロニクス、センシング、人工知能、機械学習、ビッグデータ分析、自然言語など)とその応用例(人支援、コミュニケーション支援、デジタルコンテンツなど)について解説する。また、家庭用ロボット・アンドロイド、IoT(internet of things)、デジタルファブリケーション、eコマース、メディアアートなどの興味深い例をとりあげて、これらの知的なシステムが、私たちのライフスタイルや、人と人の関わり方をどのように変えていくかについて様々な視点から考察する。	(エシス開設)【受入上限数120名】
1D18011	マルチメディアの舞台裏:コンテンツを創るための実世界指向技術	1	1.0	3・4	春A	月1,2	3A312	古川 宏	インターネットを介して、情報家電・携帯端末・パソコン・放送が融合している。このマルチメディアシステムを生活において最大限に活用するため、その技術的・社会的な舞台裏を覗いてみよう。本科目では、マルチメディア・コンテンツの制作について注目し、コンテンツの生成技法、コミュニケーション技術、ヒューマンインタフェース設計技術などに関し、具体的な応用例などを用いて説明する。	(情報開設)【受入上限数120名】 総合科目II「マルチメディアの舞台裏III」の単位を修得した学生は、履修申請できない。
1D19021	メディア処理の数理	1	1.0	3・4	春A	月1,2	3A409	藤澤 誠	ICT社会に生きる我々は日々さまざまな情報メディアに囲まれ、それらと密接に結びつきながら日常生活を送っている。本科目では、映像やCGを含む画像系メディアおよび言語メディアを取り上げ、各メディアがどのような計算機処理を経て生活の場へ提供されているかについて、数理的な側面を交えつつ平易に概説する。	(創成開設)【受入上限数120名】情報メディア創成学類学生の受講は認めない。
1D21011	新しい基礎医学における神経科学と免疫研究	1	1.0	3・4	春AB	火1	臨床講義室A	武井 陽介	神経科学と免疫学はともに環境に個体が適応するために必須のシステムである。この科目では、神経科学と免疫学分野の研究を行っている研究者から最先端の基礎医学トピックを学ぶ。研究成果や研究をすすめるロジックを深く理解し、それらがいかんして疾患の病態理解や治療・予防につながるのかについて考察を深める。生命科学に関心がある医学類以外の学生にも聴講を勧める。	(医学開設)【受入上限数160名】
1D21021	新しい基礎医学における生命科学技術とがん・幹細胞	1	1.0	3・4	秋AB	金1	臨床講義室A	武井 陽介	生命科学技術の進歩は日進月歩であり、がん・幹細胞分野の基礎研究の進歩とあいまって更なる臨床応用が期待されている。この科目では、技術開発とがん・幹細胞分野の研究を行っている研究者から最先端の基礎医学トピックを学び、研究成果や研究をすすめるロジックを深く理解し、それらがいかんして疾患の病態理解や治療・予防につながるのかについて考察を深める。生命科学に関心がある医学類以外の学生にも聴講を勧める。	(医学開設)【受入上限数160名】
1D23011	生命科学・医学におけるテクノロジーの進歩	1	1.0	3・4	秋C	月1,2	5C316	二宮 治彦, 森川一也, 正田 純一, 山内 一由, 會田 雄一, 磯辺 智範, 小池 朗, 栗田 尚樹	生命科学におけるテクノロジーはめざましく発展しており、医学分野におけるテクノロジーの進歩は、疾病の診断・治療に素早く還元されている。本講義では、生命科学・医学の専門領域におけるテクノロジーに焦点を当て、生体の機能の評価における最新のテクノロジーを学び、またそれをもとにした最先端の疾病診断・治療について理解する。	(医療開設)【受入上限数120名】