

教養モジュール科目案内

カテゴリー	自然科学からの学び	モジュール科目区分	教養モジュール I
テーマ名	24-B13 暮らしの中の科学		
対象学部	医学部医学科・医学部保健学科・歯学部・情報データ科学部・環境科学部		
テーマ責任者	桃木 悟	責任部局	工学部
趣 旨	日々の暮らしの中で使っているコンピュータや機械、電子機器には、様々な物理的、化学的な現象を巧みに応用されたものが多くあります。ひとつひとつの製品は、先人達の多くの知恵と努力が詰まっているにも関わらず、私たちは何気なしに使っています。もし、その製品に詰まった工夫や仕組みを知っていれば、より効率的に正しく使うことができます。さらには、皆さんがこれから研究を行う時に、正しい理解の上でコンピュータや実験装置を使うことができるでしょう。 本テーマでは、暮らしの中の物理および化学について、基本的な法則から応用例まで紹介します。高校において修得しておくべき数理解科学と自然科学の内容を、大学での教育の視点から多面的に意味づけ、さらに再整理した上で、科学的な思考法と方法論の基礎を学びます。身の回りの社会や先端科学技術と数理・自然科学との関わりを理解することを目的および教育目標とします。		
プラネタリーヘルスとの関連性	物理や化学が実際に社会で利用されている仕組みを理解する事で、エネルギーや資源、環境、生活・医療など様々な分野の最新技術が「プラネタリーヘルスの改善にどのように役立っているか」について学びます。	説明動画	
学生の皆さんへのメッセージ	学生の皆さんが修得した数学、物理および化学の知識を、身の回りにあるコンピュータ、構造物、エンジン、光学電子機器、化学製品などと結びつけることができるようになります。身の回りの“なぜ?”を感じたことのある学生の皆さん、この機会に知識を整理してみませんか？		

科 目 名	担当者名	概 要	キーワード	プラネタリーヘルスとの関連性の有無
暮らしの中の化学	鎌田 海 瓜田 幸幾	私たちの日常生活を便利にする多くの機器や装置は、化学物質とりわけ固体の組成や構造を精密設計して有益な性質や機能を生み出し、動作原理として活用していることを理解する。	物質の結晶構造、化学組成と機能、エネルギーデバイス、電気化学デバイス	○
暮らしの中の物理	桃木 悟 矢澤 孝哲 才本 明秀	力、エネルギー、熱、流体、光などに関する基本法則を学び、それらを利用した身の回りのものの構造と動作原理を理解する。	熱とエネルギー、流体とエネルギー、光学と電子機器、相対性理論	○

教養モジュールの 目標および授業編成の 視点との対応	目 標										※授業編成の 視点	
	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	⑩	A	B
	知識・技能	主体性	情報リテラシー	論理的組み立て	批判的検討	倫理観	多様性の理解	協働性	考える力 やり取り	国際・地域社会 への関心	取 り 扱 う 文 科 学 の 内 容 を	取 り 扱 う 社 会 科 学 の 内 容 を
暮らしの中の化学	◎	○	◎	◎	◎	○	○	◎	◎			○
暮らしの中の物理	◎	○	○	◎	○		○		◎	○	○	
◎（特に重視）の数	2	0	1	2	1	0	0	1	2	0	0	0
○（重視）の数	0	2	1	0	1	1	2	0	0	1	1	1

※工学部・水産学部に係るJABEE項目

教養モジュール科目案内

カテゴリー	自然科学からの学び	モジュール科目区分	教養モジュール I
テーマ名	24-B14 身の回りの工学		
対象学部	医学部医学科・医学部保健学科・歯学部・情報データ科学部・環境科学部		
テーマ責任者	兵頭 健生	責任部局	工学部
趣 旨	身の回りの自然や人間が作り出してきた物質を正しく理解することは、現代社会の中で生きる私たちにとってとても重要です。自然の複雑さや単純さに気付いて、その美しさに感動を覚えた経験はありませんか？自然界の原理や法則を巧みに利用することで、人類はこれまでに様々な物質や仕組みを作り上げてきました。先人たちの英知と努力により、私たちはとても便利な社会で快適に暮らしています。しかし、身の回りにある様々な製品や身の回りで起こる出来事を、あまりにも理解できていないのではないのでしょうか。 本テーマでは、自然科学や工学といった少し難しい学問をできるだけ分かりやすく講義しながら、身の回りで起こる出来事や身の回りの製品を正しく理解し、その本質を見抜く力を養います。「電気やエレクトロニクスの基礎と応用」「身の回りの物質の種類や性質、各種製品への応用」について特に注目し、これらの視点から「豊かで幸せな社会を築く方法」を自分自身で模索できるようになることを目標としています。		
プラネタリーヘルスとの関連性	電気・磁気・材料工学や化学における基礎的な考え方を通じて、エネルギー・資源、環境、生活・情報家電、運輸交通、医療など様々な分野での最新技術が「どのようにプラネタリーヘルスを改善するか？」について学びます。	説明動画	
学生の皆さんへのメッセージ	物質の性質・電気の法則やそれらの応用に興味のある方を歓迎します。このモジュールを受講すれば、「電気・磁気が日常生活にどのように貢献しているのか」「身の回りにある様々な物質にはどのような性質や機能があるのか」を具体的に理解できるようになりますし、私たちが日常使っている様々な家電製品やエレクトロニクスに、「電気・磁気」や「物質」がどのように応用されているかを知ることができます。これらの知識は、皆さんの専門分野の勉強にはもちろんのこと、日頃の生活にも役立つことでしょう。皆さんと、本テーマを通じて一緒に学べることを楽しみにしています。		

科 目 名	担当者名	概 要	キーワード	プラネタリーヘルスとの関連性の有無
電気の物理とその応用	柳井 武志 大島 多美子	電気・磁気に関する事象を学び、私たちの生活を支えている電気・磁気に関する技術を学びます。さらに、演習を通じて、それらの理解を深めます。	電気回路、電磁気 エレクトロニクス	○
身の回りの物質	兵頭 健生	私たちの生活を豊かにしている身の回りの物質（材料）を分類し、それらの基本的性質・機能を学びます。さらに、材料開発が最先端デバイスの性能向上にどのように役立っているかを考えながら、その重要性を学びます。	物質・材料（医療・ヘルスクア、環境、IT、エネルギー、半導体、センシング）	○

教養モジュールの 目標および授業編成の 視点との対応	目 標										※授業編成の 視点	
	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	⑩	A	B
	知識・技能	主体性	情報リテラシー	論理的組み立て	批判的検討	倫理観	多様性の理解	協働性	考えをやり取りする力	へ国の関心・地域社会	取入文科学の内容を扱う	取入文科学の内容を扱う
電気の物理とその応用	◎	○	○	○	○	○		○	◎	○	○	
身の回りの物質	◎	○	○	◎		○	○		○	◎		○
◎（特に重視）の数	2	0	0	1	0	0	0	0	1	1	0	0
○（重視）の数	0	2	2	1	1	2	1	1	1	1	1	1

※工学部・水産学部に係るJABEE項目

教養モジュール科目案内

カテゴリー	自然科学からの学び	モジュール科目区分	教養モジュール I
テーマ名	24-B15 環境をめぐる諸問題		
対象学部	医学部医学科・医学部保健学科・歯学部・情報データ科学部・工学部		
テーマ責任者	小山 光彦	責任部局	環境科学部
趣 旨	これからの社会の長期的将来像を考える時、環境問題からの視点が必要不可欠です。本モジュールでは、人類が直面するいくつかの環境問題を理解し、様々な視点や立場からその解決策について探ることのできる素養および思考力を養うことを目的・教育目標とします。		
プラネタリーヘルスとの関連性	本テーマは、地球温暖化および水環境汚染・浄化という、プラネタリーヘルスに直接的に関連する2つの内容から成っています。	説明動画	
学生の皆さんへのメッセージ	巨大な地球ですが、化石燃料の大量消費や化学物質の放出、乱獲や森林破壊など、“持続”という視点から見ると、取り返しのつかない領域に踏み込んでいます。皆さんが今後、社会の一員として数年先(就職や進路)、数十年先(家族のこと、将来の生活)、百年先(子孫の生活、国家の存続)を考えるとき、環境の視点からの予測も必要不可欠な時代となりました。このモジュールでは、環境問題の中から、地球温暖化と水環境について、主に科学的視点から学び、見識を広めます。本モジュールでは、講義は知識の押しつけ型ではなく、講義レベルを平易にし、学生の皆さんには自ら考える機会、そしてそれを文章にする機会、さらに人に伝える機会を増やそうと考えています。		

科 目 名	担当者名	概 要	キーワード	プラネタリーヘルスとの関連性の有無
地球温暖化を考える	和達 容子 河本 和明 高尾 雄二 小山 光彦	温室効果に伴う気象および気候の変化を学ぶ。また、関連する国際条約の成立過程や内容について学び、国家間の立場の違いや国際社会への影響について考える。さらに、化石燃料の燃焼に伴い発生する大気汚染やエネルギー問題の現状を学ぶ。これらによって、地球温暖化の防止が技術的かつ国際的に複雑な問題であることを理解し、改善のための手法を提案し、予想される困難を考える。	温室効果、地球温暖化、化石燃料、炭素貯留、国際交渉	○
水環境を考える	長江 真樹 仲山 英樹	上水と下水に関連した種々の水処理技術について学ぶ。また、水に関連した種々の環境問題の現状を理解する。また、植物などを使った水質浄化の実例を学ぶとともに、人の生活が水辺の生き物に与える影響についても学ぶ。そして、水を中心に人を含めてさまざまな生き物が多様で密接な関わりを持つことを考える。	上水、下水、水処理技術、水質汚染評価、水辺の動植物	○

教養モジュールの 目標および授業編成の 視点との対応	目 標										※授業編成の 視点	
	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	⑩	A	B
	知識・技能	主体性	情報リテラシー	論理的組み立て	批判的検討	倫理観	多様性の理解	協働性	考える力	国際・地域社会への関心	取人文科学の内容を扱う	取社会科学の内容を扱う
地球温暖化を考える	○	◎	○	○	◎	○	○	○	○	◎	◎	◎
水環境を考える	◎	○		◎		○	◎	○	○	◎	○	○
◎（特に重視）の数	1	1	0	1	1	0	1	0	0	2	1	1
○（重視）の数	1	1	1	1	0	2	1	2	2	0	1	1

※工学部・水産学部に係るJABEE項目

教養モジュール科目案内

カテゴリー	自然科学からの学び	モジュール科目区分	教養モジュール I
テーマ名	24-B16 海洋の生物多様性と生態系サービス		
対象学部	医学部医学科・医学部保健学科・歯学部・情報データ科学部・工学部・環境科学部		
テーマ責任者	滝川 哲太郎	責任部局	水産学部
趣 旨	海洋は生物、鉱物、エネルギーなどの様々な資源の宝庫ですが、環境共生型の社会を実現するためには、これらの貴重な資源を有効に利用し、持続的に維持していく必要があります。本モジュールでは海洋生物の形態・行動・多様性、および海洋環境と生態系との関連などを理解するために必要な基礎知識を習得します。このように、海洋と海洋生物の科学について多面的に学習することにより、幅広い教養と共に、環境と調和した持続可能な社会を実現するためには何をすべきかを考える能力を身につけます。		
プラネタリーヘルスとの関連性	海とそこに暮らす生物について学ぶことにより、海の世界や資源をまもるために何をすべきかを考えるための知識を身につけます。	説明動画	
学生の皆さんへのメッセージ	海と海の生物に深い関心があり、主体的な学習意欲を持つ方を歓迎します。授業内容をよく理解するためには、高校卒業程度の理科に関する知識を持っていることが好ましい。		

科 目 名	担当者名	概 要	キーワード	プラネタリーヘルスとの関連性の有無
海とは何か？～海洋生態系の現状と課題～	滝川 哲太郎 近藤 能子 和田 実	海が存在と地球環境や人間生活との関わり、および、近年の複合的な環境変化が、海洋生態系に与える影響について、その現状と課題、我々が出来ることを共に考えていきます。	海洋環境・海洋資源・海洋生態系・海洋リテラシー	○
海の生物と多様性	竹垣 毅 八木 光晴 小山 喬	海洋生物（遺伝子資源も含む）の個体、個体群、群集、生態系において起こる様々な生命現象や、海洋生物資源の生産・培養技術の基礎について、幅広い視点から講義します。	生態系・生物多様性・魚類・進化・遺伝子・サイズ学	○

教養モジュールの目標および授業編成の視点との対応	目 標										※授業編成の視点	
	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	⑩	A	B
	知識・技能	主体性	情報リテラシー	論理的組み立て	批判的検討	倫理観	多様性の理解	協働性	考える力やり取り	国際・地域社会への関心	取人文科学の内容を扱う	取社会科学の内容を扱う
海とは何か？～海洋生態系の現状と課題～	◎	◎	○	○	○		○	○	○	○	○	○
海の生物と多様性	◎	○	○	○	○	○	◎	◎	○	○		
◎（特に重視）の数	2	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0
○（重視）の数	0	1	2	2	2	1	1	1	2	2	1	1

※工学部・水産学部に係るJABEE項目