

生命倫理学

責任者・コーディネーター	人間科学科哲学分野 遠藤 寿一 教授		
担当講座・学科(分野)	人間科学科哲学分野		
対象学年	1	区分・時間数	講義 12 時間
期 間	後期		
単 位 数	1 単位		

・学習方針（講義概要等）

現代医学の発展はめざましく、病気や障害に悩む多くの人々に福音をもたらしている。しかし他方では、延命治療技術の進歩によって安楽死問題が生まれたように、生殖医療、移植医療、遺伝子診断などの先端医療技術は新たな倫理的問題も生み出している。

「生命倫理学」では、将来の医療人を目指す受講生が、こうした倫理的課題について深く理解し、広い視野から問題を考察するための基礎力養成を目指す。

・教育成果（アウトカム）

現代医療が直面している倫理的問題点を理解し、対立する諸見解を各自の観点から整理する作業を通じて、自分の立場を明確にすることができるようになる。（ディプロマ・ポリシー：1,8,9）

・到達目標（SBO）

1. 終末期医療、生殖医療、移植医療等の現状を理解し、どのような点が倫理的に問題になっているかを説明することができる。
2. 安楽死は許されるか、脳死は人の死か、遺伝子診断はどのようにあるべきか等について、提起された諸見解を整理し、日本の現状にそくして、自分の見通しを述べることができる。

・講義日程

(矢) 東 101 1-A 講義室

月日	曜日	時限	講座(学科)	担当教員	講義内容/到達目標
9/22	金	1	哲学分野	遠藤 寿一 教授	生命倫理とは何か 1. 生命倫理の問題圏について説明することができる。
9/29	金	1	哲学分野	遠藤 寿一 教授	安楽死 (1) 1. 安楽死の現状について説明することができる。 2. 安楽死の倫理的問題点を指摘することができる。

10/20	金	1	哲学分野	遠藤 寿一 教授	安楽死（2） 1.安楽死の今後について、自分の意見を述べるができる。
10/27	金	1	哲学分野	遠藤 寿一 教授	移植医療 1.移植医療の現状を説明することができる。 2.移植医療の倫理的問題点を指摘することができる。 3.移植医療の今後について、自分の意見を述べるができる。
11/10	金	1	哲学分野	遠藤 寿一 教授	生殖技術 1.生殖技術の現状について説明することができる。 2.生殖技術の倫理的問題点を指摘することができる。
11/17	金	1	哲学分野	遠藤 寿一 教授	人工妊娠中絶（1） 1.人工妊娠中絶の現状について説明することができる。 2.人工妊娠中絶の倫理的問題を指摘することができる。
11/24	金	1	哲学分野	遠藤 寿一 教授	人工妊娠中絶（2） 1.人工妊娠中絶の今後について、自分の意見を述べるができる。
12/1	金	1	哲学分野	遠藤 寿一 教授	生命倫理と優生思想 1.生命倫理の諸問題と優生思想との関係について説明することができる。

・教科書・参考書等（教：教科書 参：参考書 推：推薦図書）

	書籍名	著者名	発行所	発行年
教	薬学生のための医療倫理	松島・盛永 編	丸善書店	2010
参	基礎から学ぶ生命倫理	村上喜良	勁草書房	2009
推	命は誰のものか	香川知晶	ディスカヴァー・トゥエンティワン	2007
参	資料集 生命倫理と法 （ダイジェスト版）	生命倫理と法編集 委員会	太陽出版	2002
参	生命倫理事典	酒井明夫、他 編	太陽出版	2007
参	生命倫理百科事典	W.ライク、他 編	丸善株式会社	2007

・成績評価方法

原則として以下のように成績を評価する。
平常点 20%（毎回の受講態度 10%+毎回の課題 10%）+定期試験 80%

・特記事項・その他

本講義では、講義内容の理解を深めるため、毎回受講生に課題を出し、関連するテーマについて各自の考えをまとめてもらう。また講義についての疑問点等がある場合は、合わせて記載し、提出してもらう。課題の内容や疑問点の内容については、次回の講義の中で適宜とりあげ、解説を行う。
なお、教科書と各回配布される資料を用いて、事前学修（予習・復習）を行うこと。各授業に対する事前学修の時間は最低 30 分とする。

・授業に使用する機器・器具と使用目的

使用区分	機器・器具の名称	台数	使用目的
講義	パソコン（FAITH Fortission Si35300X/DVR）	1	講義資料作成、他
講義	ノート型 PC(富士通 FMV-BIBLO LooxC/E50)	1	講義資料作成、他
講義	ノートパソコン（富士通・FMVLCE70B）	1	講義資料作成・保管、プレゼン、他

法学

責任者・コーディネーター	人間科学科法学分野 廣瀬 清英 講師		
担当講座・学科(分野)	人間科学科法学分野		
対象学年	1	区分・時間数	講義 21 時間
期 間	後期		
単 位 数	1 単位		

学習方針（講義概要等）

法律に関する事項はテレビなどのメディアで日々取り上げられているが、それらの多くは表面的なものであるだけでなく、正確に伝えられていないことも多い。そのため、ほとんどの人が法律を意識することなく日々の生活を過ごしている。

しかし、法治国家である我々の社会は法律の枠組みの中にあり（現在わが国では約 1,800 の法律が施行されている）、この社会で生活していく以上、私たちの人生において法律はさまざまな場面で関わっており、法律を知らないからといって、法律と関わらないでいることはできず、法律を知らない人にも否応なく平等に法律は適用される。

法律とは人間の社会生活が円滑に行われるためのルールであり、法律によって、社会の秩序が保たれ、その健全な発展が担保されているが、科学技術が急速に進化しグローバル化が急激に進行する現代において、社会における紛争を解決し、社会を健全に発展させていくために法律の果たす役割はますます重要となっている。

本講義では教養として、そして社会を生活していく上で必要な法律の役割や機能を理解し、それらについて具体的な事例を通じて考察を行い、本来あるべき法の姿を探ることで、法的なものの考え方の体得を目指すとともに、法的三段論法を用いて文章で表現する力を身につけることを目指す。

・教育成果（アウトカム）

本講義では、現行法についてだけでなく、学問としての法学、法の発展といった教養として必要な法律に関する基礎知識を修得することで、「法的なもの見方（リーガルマインド）」と「法を知り使いこなす力（リーガルリテラシー）」を身につける。

リーガルマインドとリーガルリテラシーにより、法的三段論法を用いて、日常生活の具体的な事例について文章で表現ができるようになる。（ディプロマ・ポリシー：1,3）

・到達目標（SBO）

法的三段論法（主に 1 回目）

1. 法的三段論法について理解し、活用することができる。
2. リーガルマインドとリーガルリテラシーにより、法的三段論法を用いて具体的な事例について文章で表現できる。

リーガルマインド（主に 1 回目）

1. 法の全体像を把握し、実定法のルール及び概念について、その意味を理解し、具体例及び定義を説明できる。
 2. 法の基礎にある原理を理解し、広い視野から法を分析的に見ることができる。
 3. 法の体系と社会の関係について考察し、基本的な法的思考法を身につけ、活用することができる。
- リーガルリテラシー（2～14 回目）

- 1.社会と人間（憲法を中心とする公法）の関係を説明できる。（2・3回目）
- 2.社会のなかの人間（民法を中心とする私法）を説明できる。（4・5回目）
- 3.社会で遵守すべきこと（刑法を中心とする刑事法）を説明できる。（6～9・11回目）
- 4.社会のなかの法の役割（裁判員制度や労働法などの社会法）を説明できる。（10・12・13回目）
- 5.法政策について、法的知識を活用することで、紛争の予防及び生活や社会の発展のためのプランを立案し、説明できる。（14回目）

・ 講義日程

（矢）東 101 1-A 講義室

月日	曜日	時限	講座(学科)	担当教員	講義内容/到達目標
9/8	金	2	法学分野	廣瀬 清英 講師	法律とは何か 社会と法の関係 1.法的三段論法について説明できる。 2.リーガルマインドとリーガルリテラシーにより、法的三段論法を用いて具体的な事例について文章で表現できる。 3.法の全体像を把握し、実定法のルール及び概念について、その意味を理解し、具体例及び定義を説明できる。 4.法の基礎にある原理を理解し、広い視野から法を分析的に見ることができる。 5.法の体系と社会の関係について考察し、基本的な法的思考ができる。
9/15	金	2	法学分野	廣瀬 清英 講師	憲法とは何か(1) 基本的人権 1.法の全体像を把握し、実定法のルール及び概念について、その意味を理解し、具体例及び定義を説明できる。 2.法の基礎にある原理を理解し、広い視野から法を分析的に見ることができる。 3.社会と人間（憲法を中心とする公法）の関係を説明できる。
9/22	金	2	法学分野	廣瀬 清英 講師	憲法とは何か(2) 統治と第9条 1.法の全体像を把握し、実定法のルール及び概念について、その意味を理解し、具体例及び定義を説明できる。 2.法の基礎にある原理を理解し、広い視野から法を分析的に見ることができる。 3.社会と人間（憲法を中心とする公法）の関係を説明できる。
9/29	金	2	法学分野	廣瀬 清英 講師	民法とは何か(1) 契約 1.法の全体像を把握し、実定法のルール及び概念について、その意味を理解し、具体例及び定義を説明できる。

					2.法の基礎にある原理を理解し、広い視野から法を分析的に見ることができる。 3.社会のなかの人間（民法を中心とする私法）を説明できる。
10/20	金	2	法学分野	廣瀬 清英 講師	民法とは何か(2) 公序良俗／家族法 1.法の全体像を把握し、実定法のルール及び概念について、その意味を理解し、具体例及び定義を説明できる。 2.法の基礎にある原理を理解し、広い視野から法を分析的に見ることができる。 3.社会のなかの人間（民法を中心とする私法）を説明できる。
10/27	金	2	法学分野	廣瀬 清英 講師	刑法とは何か(1) 罪刑法定主義 1.法の全体像を把握し、実定法のルール及び概念について、その意味を理解し、具体例及び定義を説明できる。 2.法の基礎にある原理を理解し、広い視野から法を分析的に見ることができる。 3.社会で遵守すべきこと（刑法を中心とする刑事法）を説明できる。
11/10	金	2	法学分野	廣瀬 清英 講師	刑法とは何か(2) 個人的法益 1.法の全体像を把握し、実定法のルール及び概念について、その意味を理解し、具体例及び定義を説明できる。 2.法の基礎にある原理を理解し、広い視野から法を分析的に見ることができる。 3.社会で遵守すべきこと（刑法を中心とする刑事法）を説明できる。
11/17	金	2	法学分野	廣瀬 清英 講師	刑法とは何か(3) 生命と自己決定権 1.法の全体像を把握し、実定法のルール及び概念について、その意味を理解し、具体例及び定義を説明できる。 2.法の基礎にある原理を理解し、広い視野から法を分析的に見ることができる。 3.社会で遵守すべきこと（刑法を中心とする刑事法）を説明できる。
11/24	金	2	法学分野	廣瀬 清英 講師	裁判とは何か(1) 刑事訴訟法 1.法の全体像を把握し、実定法のルール及び概念について、その意味を理解し、具体例及び定義を説明できる。 2.法の基礎にある原理を理解し、広い視野

					から法を分析的に見ることができる。 3.社会で遵守すべきこと（刑事訴訟法を中心とする刑事法）を説明できる。
12/1	金	2	法学分野	廣瀬 清英 講師	裁判とは何か(2) 裁判員制度 1.法の全体像を把握し、実定法のルール及び概念について、その意味を理解し、具体例及び定義を説明できる。 2.法の基礎にある原理を理解し、広い視野から法を分析的に見ることができる。 3.社会のなかの法の役割（裁判員制度）を説明できる。
12/8	金	2	法学分野	廣瀬 清英 講師	行政法とは何か 行政／道路交通法 1.法の全体像を把握し、実定法のルール及び概念について、その意味を理解し、具体例及び定義を説明できる。 2.法の基礎にある原理を理解し、広い視野から法を分析的に見ることができる。 3.社会で遵守すべきこと（道路交通法や行政法）を説明できる。
12/15	金	2	法学分野	廣瀬 清英 講師	社会法とは何か(1) 労働法 1.法の全体像を把握し、実定法のルール及び概念について、その意味を理解し、具体例及び定義を説明できる。 2.法の基礎にある原理を理解し、広い視野から法を分析的に見ることができる。 3.社会のなかの法の役割（労働法）を説明できる。
12/22	金	2	法学分野	廣瀬 清英 講師	社会法とは何か(2) 環境法 1.法の全体像を把握し、実定法のルール及び概念について、その意味を理解し、具体例及び定義を説明できる。 2.法の基礎にある原理を理解し、広い視野から法を分析的に見ることができる。 3.社会のなかの法の役割（環境法）を説明できる。
1/5	金	2	法学分野	廣瀬 清英 講師	法政策 科学技術と法 1.法の体系と社会の関係について考察し、基本的な法的思考ができる。 2.法政策について、法的知識を活用することで、紛争の予防及び生活や社会の発展のためのプランを立案し、説明できる。

・教科書・参考書等（教：教科書 参：参考書 推：推薦図書）

	書籍名	著者名	発行所	発行年
教	法学六法'17	石川明、他	信山社	2016
参	日本一やさしい法律の教科書	品川皓亮	日本実業出版社	2011

・成績評価方法

1.評価は毎回の課題（70%）と WebClass 上の小テスト（30%）によって行う。

・特記事項・その他

1.WebClass による事前学修及び事後学修をそれぞれ 30 分程度行う必要がある。
2.毎回の課題と WebClass 上の小テストの評価については成績評価基準を配布する。
3.課題については採点後に返却する。
4.課題等の解説は WebClass 上と講義で行う。

・授業に使用する機器・器具と使用目的

使用区分	機器・器具の名称	台数	使用目的
講義	ノート型パソコン	1	講義資料の作成、提示

基礎数学

責任者・コーディネーター	情報科学科数学分野 江尻 正一 教授		
担当講座・学科(分野)	情報科学科数学分野		
対象学年	1	区分・時間数	講義 21 時間
期 間	後期		
単 位 数	1 単位		

・学習方針（講義概要等）

自然科学の問題を解明するには、関心対象となる現象や構造の一般化・特殊化、あるいは細分化・統合化といった論理思考を上手に反復し、積み重ねながら問題の本質に迫る方法論がとても大切である。数学を学ぶことは、このような論理的思考過程を構成する能力を養うのにきわめて有効である。本講義では、将来の実践的活用を考え、微積分学を主に扱う。

・教育成果（アウトカム）

基本概念を導入して、定理・公式の証明等の意味を理解し、さらに多くの問題を解くことにより、理解を深めることができるようになる。さらに、この一連の学習作業により、数学的思考・推論に基づき、与えられたテーマを見通し良く再構成して分析する能力を高めることができるようになる。将来、最も関わりをもつと考えられる微分積分学の基礎を修得することにより、今後の実務あるいは研究活動における数学の活用能力を高めることができるようになる。
(ディプロマ・ポリシー：7,8)

・到達目標（SBO）

- 1.実数の性質や極限の概念を用いて微分の基本概念を説明できる。
- 2.導関数の基本概念を理解し、基本的な関数を微分できる。
- 3.テイラーの定理を理解し、応用できる。
- 4.積分の基本概念を理解し、基本的な関数の積分ができる。
- 5.基礎的な偏微分について概説し、計算ができる。
- 6.微分方程式の成り立ちを理解し、基本的な微分方程式を解くことができる。

・講義日程（クラス1）

(矢) 東 101 1-A 講義室

クラス	月日	曜日	時限	講座(学科)	担当教員	講義内容/到達目標
C1	9/7	木	3	数 学 分 野	江尻 正一 教授	関数(1)数と関数 1.数、関数の概念を理解し、説明できる。 2.極限の基本概念を概説できる。
C1	9/7	木	4	数 学 分 野	江尻 正一 教授	関数(2)種々の関数 1.初等関数を理解、計算ができ、式およびグラフを用いて説明できる。

C1	9/14	木	3	数学分野	江尻 正一 教授	微分法(1)導関数 1.導関数の基本概念を理解し、代表的な関数の微分ができる。 2.導関数を用いて関数の性質を説明できる。
C1	9/14	木	4	数学分野	江尻 正一 教授	微分法(2)テイラーの定理 1.テイラーの定理を概説できる。 2.代表的な関数に対してマクローリン展開できる。
C1	9/21	木	3	数学分野	江尻 正一 教授	総合問題(1)関数と微分法 1.具体的問題を解くことにより、主に関数と微分法について総理解することができる。
C1	9/21	木	4	数学分野	江尻 正一 教授	積分法(1)不定積分 1.原始関数の基本概念を理解できる。 2.代表的な関数の不定積分を求めることができる。
C1	9/28	木	3	数学分野	江尻 正一 教授	積分法(2)定積分 1.代表的な関数の定積分を求めることができる。
C1	9/28	木	4	数学分野	江尻 正一 教授	積分法(3)広義積分 1.代表的な関数の広義積分を求めることができる。
C1	10/19	木	3	数学分野	江尻 正一 教授	微分方程式(1)微分方程式 1.微分方程式の成り立ちを理解し、基本的な微分方程式の解を求めることができる。
C1	10/19	木	4	数学分野	江尻 正一 教授	微分方程式(2)線形 2.定数係数 2 階線形微分方程式の解を求めることができる。
C1	10/26	木	3	数学分野	江尻 正一 教授	総合問題(2)積分と微分方程式 1.具体的問題を解くことにより、主に積分と微分方程式について総理解することができる。
C1	10/26	木	4	数学分野	江尻 正一 教授	多変数関数(1)偏微分 1.偏微分および極限について概説できる。
C1	11/2	木	3	数学分野	江尻 正一 教授	多変数関数(2)重積分 1.基本的な重積分を求めることができる。

C1	11/2	木	4	数学分野	江尻 正一 教授	総合問題(3)多変数関数 1.具体的問題を解くことにより、主に多変数関数について総理解することができる。
----	------	---	---	------	----------	---

・ 講義日程 (クラス 2)

(矢) 東 101 1-A 講義室

クラス	月日	曜日	時限	講座(学科)	担当教員	講義内容/到達目標
C2	9/5	火	3	数学分野	江尻 正一 教授	関数(1)数と関数 1.数、関数の概念を理解し、説明できる。 2.極限の基本概念を概説できる。
C2	9/5	火	4	数学分野	江尻 正一 教授	関数(2)種々の関数 1.初等関数を理解、計算ができ、式およびグラフを用いて説明できる。
C2	9/12	火	3	数学分野	江尻 正一 教授	微分法(1)導関数 1.導関数の基本概念を理解し、代表的な関数の微分ができる。 2.導関数を用いて関数の性質を説明できる。
C2	9/12	火	4	数学分野	江尻 正一 教授	微分法(2)テイラーの定理 1.テイラーの定理を概説できる。 2.代表的な関数に対してマクローリン展開できる。
C2	9/19	火	3	数学分野	江尻 正一 教授	総合問題(1)関数と微分法 1.具体的問題を解くことにより、主に関数と微分法について総理解することができる。
C2	9/19	火	4	数学分野	江尻 正一 教授	積分法(1)不定積分 1.原始関数の基本概念を理解できる。 2.代表的な関数の不定積分を求めることができる。
C2	9/26	火	3	数学分野	江尻 正一 教授	積分法(2)定積分 1.代表的な関数の定積分を求めることができる。
C2	9/26	火	4	数学分野	江尻 正一 教授	積分法(3)広義積分 2.代表的な関数の広義積分を求めることができる。
C2	10/17	火	3	数学分野	江尻 正一 教授	微分方程式(1)微分方程式 1.微分方程式の成り立ちを理解し、基本的な微分方程式の解を求めることができる。

C2	10/17	火	4	数学分野	江尻 正一 教授	微分方程式(2)線形 1.定数係数 2階線形微分方程式の解を求めることができる。
C2	10/24	火	3	数学分野	江尻 正一 教授	総合問題(2)積分と微分方程式 1.具体的問題を解くことにより、主に積分と微分方程式について総理解することができる。
C2	10/24	火	4	数学分野	江尻 正一 教授	多変数関数(1)偏微分 1.偏微分および極限について概説できる。
C2	10/31	火	3	数学分野	江尻 正一 教授	多変数関数(2)重積分 1.基本的な重関数を求めることができる。
C2	10/31	火	4	数学分野	江尻 正一 教授	総合問題(3)多変数関数 1.具体的問題を解くことにより、主に多変数関数について総理解することができる。

・教科書・参考書等（教：教科書 参：参考書 推：推薦図書）

	書籍名	著者名	発行所	発行年
教	微分積分の基礎	味村良雄	ムイスリ出版	2005
参	やさしく学べる薬学系のための微分積分	福田 博	ムイスリ出版	2007
参	詳解 微分積分演習 I	福田安蔵 他	共立出版	1960
参	詳解 微分積分演習 II	福田安蔵 他	共立出版	1963
参	微分方程式（基礎解析学コース）	矢野健太郎 他	裳華房	1994
参	詳解演習 微分積分	水田義弘	サイエンス社	1998

・成績評価方法

予習復習等も含めて積極的な取り組み状況を 40%、提出課題レポート・期末試験の成績を 60%で総合的に評価する。

・特記事項・その他

本シラバスおよび実施済授業の内容から次回の授業内容を各自で確認して、教科書・レジュメ等を用いて事前・事後学修を最低 30 分行うこと。
提出された課題レポートは採点后、必要に応じてコメント等を付けて返却する。
【参照】「薬学教育モデル・コアカリキュラム（平成 25 年度改訂版）-薬学準備教育ガイドライン（例示）」

・授業に使用する機器・器具と使用目的

使用区分	機器・器具の名称	台数	使用目的
講義	タブレット(Apple iPad)	1	板書代用、資料の提示、プレゼン
講義	教室付属 AV システム一式	1	資料の提示、プレゼン

基礎物理学

責任者・コーディネーター	物理学科 佐藤 英一 教授		
担当講座・学科(分野)	物理学科		
対象学年	1	区分・時間数	講義 21 時間
期 間	後期		
単 位 数	1 単位		

・学習方針（講義概要等）

物理学は医歯薬系の学部においては重要な科目である。それは物理学の基礎的知識や論理的思考法が、将来、専門分野において基礎実験や創造的研究を行ううえで必要となるからである。この基礎物理学では大学における基礎的な物理学全般にわたって分かり易く講義する。単なる公式暗記と数値の代入ではなく、論理的な物理の思考法が身につくように指導する。また学習内容の中に生体系への応用例を数多く採用することにより、物理学に対する興味を深めさせる。

本講義は初等微積を用いた物理数学による解法を基幹とした内容とし、ニュートンの運動の法則を中心とした力学のほか、熱力学を中心に講義する。そのほか核磁気共鳴の基礎となる電磁気学と放射線に関わる物理を取り上げる。

・教育成果（アウトカム）

基礎物理学の学修を通して、古典力学、熱力学、放射線物理学を中心に、電磁気学、波動、量子力学、流体力学のうち薬学に比較的関連の強い内容について、簡単な微積など数学的手法を用いた現象の表記ができるようになる。これにより単なる暗記や数値の代入ではなく、現象を表現するのに必要な数式の意味を理解できるようになる。以上の習得により、現象を論理的に考え、物理現象が比較的容易にかつ汎用的に理解できるようになる。また学習内容の中に医学・生体系への応用例を数多く採用することにより、物理学に対するモチベーションが喚起されるようになる。

（ディプロマ・ポリシー：7,8）

・到達目標（SBO）

1. 運動方程式（微分方程式）を用いて運動の法則を説明できる
2. 微積の観点からエネルギーの種類と特徴を概説できる
3. エンタルピー・エントロピーの意味を説明できる
4. ギブズの自由エネルギーと熱平衡条件を関連付けて説明できる
5. 回路方程式を作成し解くことができる
6. 磁場の発生原理と磁気モーメントについて式を用いて説明できる
7. 光の二重性に関わる性質について概説できる
8. 壊変と発生する電離放射線の関連を説明できる

日	曜日	時限	講座(学科)	担当教員	講義内容/到達目標
9/7	木	1	物理学科	小松 真 講師	物理数学の基礎と運動方程式 1.運動方程式を微分方程式に直すことができる。 2.微分方程式の意味を現象に照らし合わせて説明できる。 3.初期条件がある条件下で簡単な微分方程式を解くことができる。
9/14	木	1	物理学科	小松 真 講師	運動方程式の解法 1 1.変数分離型の運動方程式を解くことができる。 2.2次元以上の位置情報を含む運動方程式を解くことができる。 3.単振動・回転に関わる運動方程式を解くことができる。
9/21	木	1	物理学科	小松 真 講師	運動方程式の解法 2 1.振動・回転の基本式と力学的な波の共通性と相違点の説明ができる。 2.慣性系の運動方程式を解くことができる。 3.回転を含めた運動に対する静止条件を説明できる。
9/28	木	1	物理学科	小松 真 講師	力学的エネルギーと種々のエネルギーの形態 1.力学的エネルギーを基本にして、微積の観点から慣性モーメントを求める手順を説明できる。 2.簡単な形状の慣性モーメントを求めることができる。 3.エネルギーの種類と各形態の特徴を列挙できる。
10/19	木	1	物理学科	小松 真 講師	熱力学の基礎と状態変化 1.熱力学第1法則を微分方程式で表記できる。 2.各状態変化を微分方程式を用いて説明できる。 3.熱力学の方程式について変数分離型の解法を説明できる。
10/26	木	1	物理学科	小松 真 講師	熱サイクル 1.カルノーサイクルが理論熱効率を有する理由を説明できる。 2.理論熱効率を計算できる。 3.エントロピーの意味を説明できる。
11/2	木	1	物理学科	小松 真 講師	熱力学第2法則と自由エネルギー 1.エントロピーの定義を用いて熱力学第2法則を説明できる。 2.エンタルピーの意味を説明できる 3.ギブズの自由エネルギーの意味を説明できる。

11/9	木	1	物理学科	小松 真 講師	標準エンタルピーと熱平衡条件 1.標準エンタルピーを条件に従い計算できる。 2.熱平衡条件の意味を説明できる。 3.エンタルピーとギブズの自由エネルギーの定義を用い、熱平衡条件から自発反応の有無を判別できる。
11/16	木	1	物理学科	小松 真 講師	直流と回路方程式 1.キルヒホッフの法則から回路方程式（微分方程式）を作成できる。 2.直流起電力について回路方程式を解くことができる。
11/30	木	1	物理学科	小松 真 講師	交流回路 1.インピーダンスの意味の説明と虚数表記ができる。 2.交流起電力について回路方程式を解くことができる。 3.実効値の意味と直流回路との関係を説明できる。
12/7	木	1	物理学科	小松 真 講師	電流と磁場 1.誘導起電力と磁場の関係を説明できる。 2.直線電流に対する磁場と電場の関連性について概説できる。 3.簡単な形状について磁場を微積で計算できる。
12/14	木	1	物理学科	小松 真 講師	光の性質 1.光の種類をエネルギー・波長と関連付けて説明できる。 2.光の二重性・電磁波の性質について概説できる。 3.誘導放出を説明できる。
12/21	木	1	物理学科	小松 真 講師	電子・原子の性質 1.物質波と電磁波の共通点と違いを説明できる。 2.不確定性原理について概説できる。 3.光子・物質波の挙動と古典力学との関連を概説できる。
1/4	木	1	物理学科	小松 真 講師	放射線 1.壊変の種類と反応を説明できる 2.放射線の単位と意味について列挙し説明できる。 3.質量吸収係数を調べ放射線の減衰を計算できる。 4.壊変図式を読むことができる。

・教科書・参考書等（教：教科書 参：参考書 推：推薦図書）

	書籍名	著者名	発行所	発行年
教	医歯系の物理学 第2版	赤野 松太郎,他	東京教学社	2015
参	第4版 物理学基礎	原 康夫	学術図書出版社	2010
参	医歯薬系のための illustrated 基礎物理	竹井 巖	京都廣川書店	2013

・成績評価方法

定期試験の結果（50％）レポート（45％）および講義の受講態度（5％）により総合的に評価する。

・特記事項・その他

①本講義は後期に行うが、前期であっても連絡事項がある可能性があるため、十分気をつけておくこと。
②毎時間例題演習を配布するが、演習の解説内容は講義後1週間程度にわたり掲示する。時間中に集中して例題を理解できることが理想だが、もしそこまで至らなかった場合はこの解説の見直し、内容について教員へ質問、各時間の備考欄のキーワードや到達目標を元にした調査などを速やかに行い、早めに解決を図るよう心掛けるとよい。

【事前学修内容及び事前学修時間】

講義時に配布する説明プリント、講義時に配布する簡単な例題（主に前時間の復習に相当）、およびWebにて事前公開されている講義内容のレジュメを用い事前学修を行うこと。事前学修には最低30分を要する。

【授業における試験やレポート等の課題に対するフィードバック】

授業では60分程度の講義を行い、練習問題を配布しそれまでの講義内容を参照しながら各自で取り組み（10-15分）、その後15分程度で解答を行う流れとする。解答は次の授業までの約1週間閲覧可能な状態とし、学生が復習に活用できるよう配慮する。レポートについては採点結果を付したうえで、採点後に返却する。また採点結果について解説希望があればオフィスアワー内に受け付ける。定期試験については解説付きの解答例を問題とセットでWeb上にて公開する。

・授業に使用する機器・器具と使用目的

使用区分	機器・器具の名称	台数	使用目的
講義	パソコン（ACER ICONIA W700D）	1	講義・実習資料作成、他

基礎化学

責任者・コーディネーター	化学科 中島 理 教授		
担当講座・学科(分野)	化学科		
対象学年	1	区分・時間数	講義 21 時間
期 間	後期		
単 位 数	1 単位		

・学習方針（講義概要等）

化学の知識あるいは化学的な物事の考え方は、2年次以降の薬学専門基礎科目を学ぶ上で基本となる必須なものである。従って、薬学を学ぶ上で必要な化学の基礎力を身に付けるために、物質（原子、分子、イオン）の基本概念・化学結合・結晶構造・熱化学・化学平衡・無機化合物などについて、より深く確実な知識を修得し、また化学的な論理性も養う。

・教育成果（アウトカム）

化学は物質の構造、性質、変化等を直接取り扱う学問である。本講義では前期に開講した「ベーシック化学」および高等学校で履修した「基礎化学・化学」の内容より更に深い知識と思考を身に付けることで、物理化学を中心とした自然科学の基本法則を修得することができる。
(ディプロマ・ポリシー：2,7,8)

・到達目標（SBO）

- 1.原子の構成や分子の成り立ちについて説明できる。
- 2.原子や分子の電子配置を表現する法則や原理について説明できる。
- 3.混成軌道の概念を用いた分子構造について説明できる。
- 4.固体の代表的な結晶構造について説明できる。
- 5.化学変化に伴う熱の変換について説明できる。
- 6.各種化学平衡の状態を理解し、相律や状態図について説明できる。
- 7.基本的な化合物の構造、物性、反応性について説明できる。

・講義日程

(矢) 東 101 1-A 講義室

月日	曜日	時限	講座(学科)	担当教員	講義内容/到達目標
9/5	火	1	化学科	中島 理 教授	原子の構造： 物質の構成粒子・質量保存の法則 1.量子化学が確立するまでの歴史的背景を説明できる。 2.物質の基本粒子が原子であることを説明できる。

9/12	火	1	化学科	中島理教授	<p>原子の構造： 原子モデル・電子配置</p> <p>1.ボーアの水素原子模型からエネルギーの量子化を説明できる。 2.原子の電子配置を表現する法則や原理を説明できる。</p>
9/19	火	1	化学科	中島理教授	<p>元素の周期的性質： 周期表・イオン化エネルギー・電子親和力</p> <p>1.原子の電子配置から周期律と周期表を説明できる。 2.周期律をもとに元素を分類し、その性質を説明できる。</p>
9/26	火	1	化学科	中島理教授	<p>元素の周期的性質： 電子の軌道配置・酸化数</p> <p>1.電子が存在する確率分布と分子の形との関係を説明できる。 2.電子密度から酸化と還元概念が説明できる。</p>
10/17	火	1	化学科	中島理教授	<p>化学結合[Ⅰ]： 電気陰性度・各種化学結合の種類と特徴</p> <p>1.原子やイオンの結合様式を理解し、化学結合の原理を説明できる。 2.電気陰性度概念から極性分子を説明できる。</p>
10/24	火	1	化学科	中島理教授	<p>化学結合[Ⅱ]： 分子軌道法・混成軌道</p> <p>1.混成軌道概念から、代表的な分子構造を説明できる。 2.原子軌道から分子軌道が成立することを、エネルギー準位概念から説明できる。</p>
10/31	火	1	化学科	中島理教授	<p>固体と結晶構造</p> <p>1.固体結晶の結合状態を理解し、各種結晶の性質と特徴を説明できる。 2.結晶構造の分類や基礎的な概念を説明できる。</p>
11/7	火	1	化学科	中島理教授	<p>熱力学と熱化学</p> <p>1.熱化学方程式を作り、種々の反応熱を説明できる。 2.反応熱と反応経路の関係を説明できる。</p>
11/14	火	1	化学科	中島理教授	<p>相平衡： 物質の状態図</p> <p>1.Gibbsの相律を理解し、多成分系の相平衡を説明できる。 2.自由度と状態変数の関係を説明できる。</p>

11/21	火	1	化学科	中島理教授	化学平衡 1.化学平衡とはどのような状態であることを説明できる。 2.濃度、圧力、温度が化学平衡に及ぼす影響について説明できる。
11/28	火	1	化学科	中島理教授	電解質水溶液： 酸と塩基 1.電解質水溶液の化学平衡から電離定数を導き出すことができる。 2.解離指数の概念を説明できる。
12/5	火	1	化学科	中島理教授	反応速度 1.化学反応の進み方と活性化エネルギーの関係を説明できる。 2.反応速度の定義、速度式、反応次数および速度定数について説明できる。
12/12	火	1	化学科	中島理教授	無機化合物： 典型元素と遷移元素 1.周期表から元素の分類方法を説明できる。 2.典型元素と遷移元素の特徴およびそれぞれの代表的な元素の性質について説明できる。
12/19	火	1	化学科	中島理教授	有機化合物： 基本知識と官能基 1.有機化合物の体系を示し、その性質や反応を、官能基の性質や反応として説明できる。 2.代表的な官能基とその特性を説明できる。

・教科書・参考書等（教：教科書 参：参考書 推：推薦図書）

	書籍名	著者名	発行所	発行年
教	物理化学の基礎	柴田茂雄	共立出版	1999
推	岩波理化学辞典 第5版	長倉三郎、他 編	岩波書店	1998
推	ライフサイエンスの物理化学演習	中村和郎	三共出版	2009

・成績評価方法

定期試験の結果(90%程度)および講義の受講態度(10%程度)により総合的に評価する。

・特記事項・その他

化学とは物質の仕組みを探ることであり、化学の基礎知識を身に付けることは医療従事者にとって必要不可欠である。本講義を受講するにあたっては、シラバスに記載されている講義内容を確認し、教科書等を用いて事前学修(予習・復習)を行う必要がある。なお、各講義に対する事前学修の時間は最低 30 分を要する。

- 1.予習のポイント：講義は指定教科書を基に進めるため、教科書の内容を予習すること。
 2.復習のポイント：講義で板書した内容を中心に復習すること。
 成績確定後に定期試験結果を開示するので、希望者は担当教員に連絡をとること。

・授業に使用する機器・器具と使用目的

使用区分	機器・器具の名称	台数	使用目的
講義	ノート型 PC (HP) HP mini 5010 Notebook	1	講義資料の作成
講義	資料提示装置 (エルモ) P30A	1	講義資料の提示
講義	資料提示装置 (エルモ) P30S	1	講義資料の提示
講義	複写機 (Canon) image RUNNER iR3225F	1	講義資料の作成
講義	ノートパソコン (HP・Mini5103)	1	講義資料作成、他
講義	デスクトップパソコン (HP・6200ProSF/CT)	1	講義資料作成、他
講義	シュレッダー (明光商会・V-226C)	1	資料廃棄等

化学実習

責任者・コーディネーター	化学科 中島 理 教授		
担当講座・学科(分野)	化学科		
対象学年	1	区分・時間数	実習 31.5 時間
期 間	後期		
単 位 数	1 単位		

・学習方針（講義概要等）

化学という学問は、物質の構造・性質・反応性などについての情報を、体系的に集積したものであり、この物質についての情報は、主として実験により取得される。本実習では、高学年で開講される化学系実験や専門分野の化学系教科目を受講する上で必要となる、無機・有機・物理化学分野における化学実験の基礎知識および技能を、短期間に効率良く修得する。

・教育成果（アウトカム）

無機・有機・物理化学分野の基本的な実習を行うことにより、医・歯・薬学の専門分野における化学系実験や化学関連実験を実施する上で必要となる、実験の基礎知識・操作方法・結果解析方法などを修得できる。（ディプロマ・ポリシー：2,7,8）

・到達目標（SBO）

- 1.各種実験器具を適切に取り扱うことができる。
- 2.ガラス実験器具を適切に洗浄することができる。
- 3.化学天秤を使用して試薬を秤量し、目的濃度の溶液を調製することができる。
- 4.定性および定量分析の基本的な概念について説明することができる。
- 5.無機・有機・物理化学分野の基本的な実験方法を修得し、実践することができる。
- 6.無機・有機・物理化学分野における基本的な実験原理について説明することができる。
- 7.実験ノートを作成することができる。
- 8.実験結果を基に考察し、報告書(レポート)にまとめることができる。
- 9.有害化学物質を適切に取り扱うことができる。
- 10.実験廃液を適切に処理することができる。

クラス	月日	曜日	時限	講座(学科)	担当教員	講義内容/到達目標
C1	9/5	火	3	化学科	中島 理 教授 東尾 浩典 講師 岩淵 玲子 助教 吉田 潤 助教	実験に先立って 第1 属イオンの各個反応 1.化学実験における服装・実験態度について安全面から理解できる。 2.実験ノートを作成することができる。 3.ガラス実験器具を適切に洗浄することができる。
C1	9/5	火	4	化学科	中島 理 教授 東尾 浩典 講師 岩淵 玲子 助教 吉田 潤 助教	実験に先立って 第1 属イオンの各個反応 1.化学実験における服装・実験態度について安全面から理解できる。 2.実験ノートを作成することができる。 3.ガラス実験器具を適切に洗浄することができる。
C1	9/5	火	5	化学科	中島 理 教授 東尾 浩典 講師 岩淵 玲子 助教 吉田 潤 助教	試薬調製 1.試薬を適切に取り扱うことができる。 2.化学天秤を使用して試薬を調製し、目的濃度の溶液を調製することができる。
C1	9/12	火	3	化学科	中島 理 教授 東尾 浩典 講師 岩淵 玲子 助教 吉田 潤 助教	酸・塩基の中和滴定 1.中和滴定の実験原理を説明できる。 2.中和滴定により食酢中の酢酸濃度を定量することができる。
C1	9/12	火	4	化学科	中島 理 教授 東尾 浩典 講師 岩淵 玲子 助教 吉田 潤 助教	酸・塩基の中和滴定 1.中和滴定の実験原理を説明できる。 2.中和滴定により食酢中の酢酸濃度を定量することができる。
C1	9/12	火	5	化学科	中島 理 教授 東尾 浩典 講師 岩淵 玲子 助教 吉田 潤 助教	酸・塩基の中和滴定 1.中和滴定の実験原理を説明できる。 2.中和滴定により食酢中の酢酸濃度を定量することができる。
C1	9/19	火	3	化学科	中島 理 教授 東尾 浩典 講師 岩淵 玲子 助教 吉田 潤 助教	キレート滴定 1.キレート滴定の実験原理を説明できる。 2.キレート滴定によりミネラルウォーターの硬度を求めることができる。
C1	9/19	火	4	化学科	中島 理 教授 東尾 浩典 講師 岩淵 玲子 助教 吉田 潤 助教	キレート滴定 1.キレート滴定の実験原理を説明できる。 2.キレート滴定によりミネラルウォーターの硬度を求めることができる。

C1	9/19	火	5	化学科	中島 理 教授 東尾 浩典 講師 岩淵 玲子 助教 吉田 潤 助教	キレート滴定 1.キレート滴定の実験原理を説明できる。 2.キレート滴定によりミネラルウォーターの硬度を求めることができる。
C1	9/26	火	3	化学科	中島 理 教授 東尾 浩典 講師 岩淵 玲子 助教 吉田 潤 助教	酸・塩基の滴定曲線 緩衝液と緩衝能 1.pHメーターを適切に取り扱うことができる。 2.平均変化率曲線から中和点を求めることができる。 3.緩衝液の原理と性質を説明できる。
C1	9/26	火	4	化学科	中島 理 教授 東尾 浩典 講師 岩淵 玲子 助教 吉田 潤 助教	酸・塩基の滴定曲線 緩衝液と緩衝能 1.pHメーターを適切に取り扱うことができる。 2.平均変化率曲線から中和点を求めることができる。 3.緩衝液の原理と性質を説明できる。
C1	9/26	火	5	化学科	中島 理 教授 東尾 浩典 講師 岩淵 玲子 助教 吉田 潤 助教	酸・塩基の滴定曲線 緩衝液と緩衝能 1.pHメーターを適切に取り扱うことができる。 2.平均変化率曲線から中和点を求めることができる。 3.緩衝液の原理と性質を説明できる。
C1	10/17	火	3	化学科	中島 理 教授 東尾 浩典 講師 岩淵 玲子 助教 吉田 潤 助教	吸光光度分析による鉄(II)イオンの定量 1.吸光光度法の実験原理を説明できる。 2.分光光度計を適切に取り扱うことができる。 3.検量線から鉄(II)イオン濃度を定量することができる。
C1	10/17	火	4	化学科	中島 理 教授 東尾 浩典 講師 岩淵 玲子 助教 吉田 潤 助教	吸光光度分析による鉄(II)イオンの定量 1.吸光光度法の実験原理を説明できる。 2.分光光度計を適切に取り扱うことができる。 3.検量線から鉄(II)イオン濃度を定量することができる。
C1	10/17	火	5	化学科	中島 理 教授 東尾 浩典 講師 岩淵 玲子 助教 吉田 潤 助教	吸光光度分析による鉄(II)イオンの定量 1.吸光光度法の実験原理を説明できる。 2.分光光度計を適切に取り扱うことができる。 3.検量線から鉄(II)イオン濃度を定量することができる。

C1	10/24	火	3	化学科	中島 理 教授 東尾 浩典 講師 岩渕 玲子 助教 吉田 潤 助教	アルデヒド、ケトン、糖の定性反応 タンパク質の分画、沈澱反応 1.フェーリング反応における糖質の還元性を説明できる。 2.タンパク質の沈澱分画と等電点から、タンパク質の性質を説明できる。
C1	10/24	火	4	化学科	中島 理 教授 東尾 浩典 講師 岩渕 玲子 助教 吉田 潤 助教	アルデヒド、ケトン、糖の定性反応 タンパク質の分画、沈澱反応 1.フェーリング反応における糖質の還元性を説明できる。 2.タンパク質の沈澱分画と等電点から、タンパク質の性質を説明できる。
C1	10/24	火	5	化学科	中島 理 教授 東尾 浩典 講師 岩渕 玲子 助教 吉田 潤 助教	アルデヒド、ケトン、糖の定性反応 タンパク質の分画、沈澱反応 1.フェーリング反応における糖質の還元性を説明できる。 2.タンパク質の沈澱分画と等電点から、タンパク質の性質を説明できる。
C1	10/31	火	3	化学科	中島 理 教授 東尾 浩典 講師 岩渕 玲子 助教 吉田 潤 助教	エステルの合成 油脂のケン化 血清タンパク質の電気泳動 1.エステル化反応を説明できる。 2.合成洗剤とセッケンの性質の違いを説明できる。 3.タンパク質の電気泳動の実験原理を説明できる。
C1	10/31	火	4	化学科	中島 理 教授 東尾 浩典 講師 岩渕 玲子 助教 吉田 潤 助教	エステルの合成 油脂のケン化 血清タンパク質の電気泳動 1.エステル化反応を説明できる。 2.合成洗剤とセッケンの性質の違いを説明できる。 3.タンパク質の電気泳動の実験原理を説明できる。
C1	10/31	火	5	化学科	中島 理 教授 東尾 浩典 講師 岩渕 玲子 助教 吉田 潤 助教	エステルの合成 油脂のケン化 血清タンパク質の電気泳動 1.エステル化反応を説明できる。 2.合成洗剤とセッケンの性質の違いを説明できる。 3.タンパク質の電気泳動の実験原理を説明できる。

クラス	月日	曜日	時限	講座(学科)	担当教員	講義内容/到達目標
C2	9/7	木	3	化 学 科	中島 理 教授 東尾 浩典 講師 岩淵 玲子 助教 吉田 潤 助教	実験に先立って 第1 属イオンの各個反応 1.化学実験における服装・実験態度について安全面から理解できる。 2.実験ノートを作成することができる。 3.ガラス実験器具を適切に洗浄することができる。
C2	9/7	木	4	化 学 科	中島 理 教授 東尾 浩典 講師 岩淵 玲子 助教 吉田 潤 助教	実験に先立って 第1 属イオンの各個反応 1.化学実験における服装・実験態度について安全面から理解できる。 2.実験ノートを作成することができる。 3.ガラス実験器具を適切に洗浄することができる。
C2	9/7	木	5	化 学 科	中島 理 教授 東尾 浩典 講師 岩淵 玲子 助教 吉田 潤 助教	試薬調製 1.試薬を適切に取り扱うことができる。 2.化学天秤を使用して試薬を調製し、目的濃度の溶液を調製することができる。
C2	9/14	木	3	化 学 科	中島 理 教授 東尾 浩典 講師 岩淵 玲子 助教 吉田 潤 助教	酸・塩基の中和滴定 1.中和滴定の実験原理を説明できる。 2.中和滴定により食酢中の酢酸濃度を定量することができる。
C2	9/14	木	4	化 学 科	中島 理 教授 東尾 浩典 講師 岩淵 玲子 助教 吉田 潤 助教	酸・塩基の中和滴定 1.中和滴定の実験原理を説明できる。 2.中和滴定により食酢中の酢酸濃度を定量することができる。
C2	9/14	木	5	化 学 科	中島 理 教授 東尾 浩典 講師 岩淵 玲子 助教 吉田 潤 助教	酸・塩基の中和滴定 1.中和滴定の実験原理を説明できる。 2.中和滴定により食酢中の酢酸濃度を定量することができる。
C2	9/21	木	3	化 学 科	中島 理 教授 東尾 浩典 講師 岩淵 玲子 助教 吉田 潤 助教	キレート滴定 1.キレート滴定の実験原理を説明できる。 2.キレート滴定によりミネラルウォーターの硬度を求めることができる。
C2	9/21	木	4	化 学 科	中島 理 教授 東尾 浩典 講師 岩淵 玲子 助教 吉田 潤 助教	キレート滴定 1.キレート滴定の実験原理を説明できる。 2.キレート滴定によりミネラルウォーターの硬度を求めることができる。

C2	9/21	木	5	化 学 科	中島理教授 東尾浩典講師 岩淵玲子助教 吉田潤助教	キレート滴定 1.キレート滴定の実験原理を説明できる。 2.キレート滴定によりミネラルウォーターの硬度を求めることができる。
C2	9/28	木	3	化 学 科	中島理教授 東尾浩典講師 岩淵玲子助教 吉田潤助教	酸・塩基の滴定曲線 緩衝液と緩衝能 1.pHメーターを適切に取り扱うことができる。 2.平均変化率曲線から中和点を求めることができる。 3.緩衝液の原理と性質を説明できる。
C2	9/28	木	4	化 学 科	中島理教授 東尾浩典講師 岩淵玲子助教 吉田潤助教	酸・塩基の滴定曲線 緩衝液と緩衝能 1.pHメーターを適切に取り扱うことができる。 2.平均変化率曲線から中和点を求めることができる。 3.緩衝液の原理と性質を説明できる。
C2	9/28	木	5	化 学 科	中島理教授 東尾浩典講師 岩淵玲子助教 吉田潤助教	酸・塩基の滴定曲線 緩衝液と緩衝能 1.pHメーターを適切に取り扱うことができる。 2.平均変化率曲線から中和点を求めることができる。 3.緩衝液の原理と性質を説明できる。
C2	10/19	木	3	化 学 科	中島理教授 東尾浩典講師 岩淵玲子助教 吉田潤助教	吸光光度分析による鉄(II)イオンの定量 1.吸光光度法の実験原理を説明できる。 2.分光光度計を適切に取り扱うことができる。 3.検量線から鉄(II)イオン濃度を定量することができる。
C2	10/19	木	4	化 学 科	中島理教授 東尾浩典講師 岩淵玲子助教 吉田潤助教	吸光光度分析による鉄(II)イオンの定量 1.吸光光度法の実験原理を説明できる。 2.分光光度計を適切に取り扱うことができる。 3.検量線から鉄(II)イオン濃度を定量することができる。
C2	10/19	木	5	化 学 科	中島理教授 東尾浩典講師 岩淵玲子助教 吉田潤助教	吸光光度分析による鉄(II)イオンの定量 1.吸光光度法の実験原理を説明できる。 2.分光光度計を適切に取り扱うことができる。 3.検量線から鉄(II)イオン濃度を定量することができる。

C2	10/26	木	3	化 学 科	中島理教授 東尾浩典講師 岩淵玲子助教 吉田潤助教	アルデヒド、ケトン、糖の定性反応 タンパク質の分画、沈澱反応 1.フェーリング反応における糖質の還元性を説明できる。 2.タンパク質の沈澱分画と等電点から、タンパク質の性質を説明できる。
C2	10/26	木	4	化 学 科	中島理教授 東尾浩典講師 岩淵玲子助教 吉田潤助教	アルデヒド、ケトン、糖の定性反応 タンパク質の分画、沈澱反応 1.フェーリング反応における糖質の還元性を説明できる。 2.タンパク質の沈澱分画と等電点から、タンパク質の性質を説明できる。
C2	10/26	木	5	化 学 科	中島理教授 東尾浩典講師 岩淵玲子助教 吉田潤助教	アルデヒド、ケトン、糖の定性反応 タンパク質の分画、沈澱反応 1.フェーリング反応における糖質の還元性を説明できる。 2.タンパク質の沈澱分画と等電点から、タンパク質の性質を説明できる。
C2	11/2	木	3	化 学 科	中島理教授 東尾浩典講師 岩淵玲子助教 吉田潤助教	エステルの合成 油脂のケン化 血清タンパク質の電気泳動 1.エステル化反応を説明できる。 2.合成洗剤とセッケンの性質の違いを説明できる。 3.タンパク質の電気泳動の実験原理を説明できる。
C2	11/2	木	4	化 学 科	中島理教授 東尾浩典講師 岩淵玲子助教 吉田潤助教	エステルの合成 油脂のケン化 血清タンパク質の電気泳動 1.エステル化反応を説明できる。 2.合成洗剤とセッケンの性質の違いを説明できる。 3.タンパク質の電気泳動の実験原理を説明できる。
C2	11/2	木	5	化 学 科	中島理教授 東尾浩典講師 岩淵玲子助教 吉田潤助教	エステルの合成 油脂のケン化 血清タンパク質の電気泳動 1.エステル化反応を説明できる。 2.合成洗剤とセッケンの性質の違いを説明できる。 3.タンパク質の電気泳動の実験原理を説明できる。

・教科書・参考書等（教：教科書 参：参考書 推：推薦図書）

	書籍名	著者名	発行所	発行年
教	化学実習	岩手医科大学教養教育センター化学科 編		2017

・成績評価方法

実習に取り組む姿勢(レポート提出、実習態度、身なりなど)を60%、実習レポートの内容を40%の比率として、評価する。

・特記事項・その他

1.学生を2グループに分け、クラス1(C1)は火曜日の3・4・5時限目に、クラス2(C2)は木曜日の3・4・5時限目に実習を行う。
2.提出したレポートについては、単位認定後に希望者に開示する。
3.実習書を用いて事前学修(予習・復習)を行うこと。各授業に対する事前学修の時間は最低30分を要する。本内容は全授業に対して該当するものとする。

[予習のポイント]

実験書にあらかじめ目を通し、要点を書き出しながら実験手順を整理する。

[復習のポイント]

文献を利用して実験結果の妥当性や実験精度を検討し、どのようなことが推論できるのかを考える。

・授業に使用する機器・器具と使用目的

使用区分	機器・器具の名称	台数	使用目的
実習	ベーシック天秤	14	化学実習に使用
実習	回折格子形光電比色計	57	化学実習に使用
実習	マイクロピペット	89	化学実習に使用
実習	ピペット洗浄器(ヤマト)	1	化学実習に使用
実習	pHメーター	58	化学実習に使用
実習	ビジュアルプレゼンター(XGA)	1	化学実習に使用
実習	Apple PC	1	化学実習に使用(資料作成)
実習	レーザープリンタ(Canon)	1	化学実習に使用(資料作成)
実習	ベーシック天秤(メトラートレド) AB204-S	1	化学実習に使用
実習	上皿コンパクト天秤(オーハウス) SPG-402F	4	化学実習に使用

使用区分	機器・器具の名称	台数	使用目的
実習	泳動用安定電源（アドバンテック東洋） EPS053AA	3	化学実習に使用
実習	セルロースアセテート膜電気泳動装（アドバンテック東洋） EPC205AA	3	化学実習に使用
実習	資料提示装置（エルモ）P30A	1	資料の提示
実習	資料提示装置（エルモ）P30S	1	資料の提示
実習	複写機（Canon）image RUNNER iR3225F	1	資料作成
実習	高機能型純水製造装置一式（ヤマト科学・ WG270）	1	化学実習
実習	架台（ヤマト科学・WG270用AS250）	1	化学実習
実習	クールインキュベーター（アスワン・ICI-100）	1	化学実習
実習	ノートパソコン（HP・Mini5103）	1	講義・実習資料作成、他
実習	デスクトップパソコン（HP・6200ProSF/CT）	2	講義・実習資料作成、他
実習	シュレッダー（明光商会・V-226C）	1	資料廃棄等

薬学生物3（生命システム）

責任者・コーディネーター	生物学科 松政 正俊 教授		
担当講座・学科(分野)	生物学科		
対象学年	1	区分・時間数	講義 21時間
期 間	後期		
単 位 数	1単位		

・学習方針（講義概要等）

生物学的知見は日々蓄積しており、ヒトを対象とする医歯薬看護分野を志す学生にとって生物学・生命科学分野の学習と理解は必須である。初年次の生物学関連の科目では、医歯薬看護専門分野を学習するうえで必要な生命科学の基礎についての知識を習得するとともに、各分野の統合的な理解に努め、専門科目履修への学習意欲を高める。本科目は、前期の「薬学生物1（機能形態）」、後期の「薬学生物2（生体分子）」とともに、上記の目的で開講する科目であり、生命の特質を様々な視点から捉えるとともに、個体のホメオスタシスのしくみを考える。また、生物進化の過程で獲得された生物圏におけるヒトのニッチや、環境に与える影響など、マクロな生物学的視点についても学ぶ。

・教育成果（アウトカム）

細胞・個体・個体群・生態系といった生命システムにおける（1）代謝、物質やエネルギーの流れ・循環、（2）ホルモンやオータコイドといった情報伝達物質や神経系、あるいは生物種の中の種々の関係に見られるフィードバック機構による恒常性維持や個体数調節のしくみ、（3）基礎的な分子細胞生物学的知見の一部も含めた遺伝情報の伝達と発現や、集団における遺伝子頻度の変動のしくみを講義で学び、生物学的現象への理解を深める。こうした講義と、教科書を使った予習・復習によって、科学的な態度と思考力、および基礎的な生物学的知識が身につく、薬学専門科目の内容を効率よく理解できるようになる。（ディプロマ・ポリシー：2,7,8）

・到達目標（SBO）

1. 個体の維持に関する代謝、刺激反応性、恒常性および生命の連続性と進化について概説できる。
2. ヒトの生物学的特徴を列挙することができる。
3. 人の健康と環境の関係を、ヒトが生態系の一員であることをふまえて討議できる。
4. 進化の基本的な考え方を説明できる。
5. 多細胞生物の成り立ちを、生体高分子、細胞、器官、個体に関係づけて概説できる。
6. 細胞・個体における代謝、生態系におけるエネルギー流と物質循環の様子を概説できる。
7. 消化・吸収・循環・排泄に関与する器官をあげ、それぞれのはたらきを説明できる。
8. 生体の情報伝達とホメオスタシスに関わるシステム（神経系、内分泌系、免疫系）を概説できる。
9. 脊椎動物における神経系の構成を概説できる。
10. 神経の興奮とその伝導・伝達のしくみを説明できる。
11. 神経系に作用する代表的な薬物をあげ、その作用機序を説明できる。
12. 細胞周期、細胞分裂、細胞死について概説できる。
13. DNA、遺伝子および染色体の関係を理解し、種々の遺伝現象を説明できる。
14. 遺伝的変異と遺伝子頻度の変化のしくみを概説できる。

月日	曜日	時限	講座(学科)	担当教員	講義内容/到達目標
9/5	火	2	生物学科	松政 正俊 教授	序論：生命現象の捉え方 1.個体の維持に関する代謝、刺激反応性、恒常性および生命の連続性と進化について概説できる。
9/12	火	2	生物学科	松政 正俊 教授	生物学の視点と生物界におけるヒト 1.進化の基本的な考え方を説明できる。 2.ヒトの生物学的特徴を列挙することができる。
9/19	火	2	生物学科	松政 正俊 教授	マクロ生物学：ヒトと環境 1.人の健康と環境の関係を、ヒトが生態系の一員であることをふまえて討議できる。
9/26	火	2	生物学科	松政 正俊 教授	細胞・個体の代謝～生態系での物質循環とエネルギー流 1：細胞 1.多細胞生物の成り立ちを、生体高分子、細胞、器官、個体に関係づけて概説できる。 2.細胞における代謝を概説できる。
10/17	火	2	生物学科	松政 正俊 教授	細胞・個体の代謝～生態系での物質循環とエネルギー流 2：個体 1.個体における代謝を概説できる。 2.消化・吸収・循環・排泄に関与する器官をあげ、それぞれのはたらきを説明できる。
10/24	火	2	生物学科	松政 正俊 教授	細胞・個体の代謝～生態系での物質循環とエネルギー流 3：生態系 1.生態系におけるエネルギー流と物質循環の様子を概説できる。
10/31	火	2	生物学科	松政 正俊 教授	神経系とホメオスタシス 1：神経系の構成 1.生体の情報伝達とホメオスタシスに関わる神経系の構成と役割を概説できる。
11/7	火	2	生物学科	松政 正俊 教授	神経系とホメオスタシス 2：興奮とその伝導 1.神経の興奮とその伝導・伝達のしくみを説明できる。
11/14	火	2	生物学科	松政 正俊 教授	神経系とホメオスタシス 3：興奮の伝達と薬物 1.神経系に作用する代表的な薬物をあげ、その作用機序を説明できる。
11/21	火	2	生物学科	松政 正俊 教授	化学情報伝達物質とホメオスタシス 2：ホルモンと内分泌系 1.生体の情報伝達とホメオスタシスに関わる内分泌系の構成と役割を概説できる。

11/28	火	2	生物学科	松政 正俊 教授	化学情報伝達物質とホメオスタシスⅡ：様々な調節 1.神経系と内分泌系によるホメオスタシスのしくみを例をあげて説明できる。
12/5	火	2	生物学科	松政 正俊 教授	細胞・個体の増殖と進化：生殖系列と栄養系列 1.細胞周期、細胞分裂、細胞死について概説できる。
12/12	火	2	生物学科	松政 正俊 教授	細胞・個体の増殖と進化：遺伝子と染色体・ヒトの遺伝学 1.DNA、遺伝子および染色体の関係を理解し、種々の遺伝現象を説明できる。
12/19	火	2	生物学科	松政 正俊 教授	細胞・個体の増殖と進化：遺伝的変異と進化のしくみ 1.遺伝的変異と遺伝子頻度の変化のしくみを概説できる。

・教科書・参考書等（教：教科書 参：参考書 推：推薦図書）

	書籍名	著者名	発行所	発行年
教	ヒューマンバイオロジー	S. S. Mader	医学書院	2005

・成績評価方法

期末試験の結果と受講態度・レスポンスカードで総合的に評価する（評価の割合は、それぞれ 90 および 10%程度）。

・特記事項・その他

予習復習のポイントはアイアシスタントも参照。予習と復習には、シラバスに記載されている授業内容を確認し、教科書の章末にある「学習事項」、「復習問題」および「重要な用語」を有効に活用すること。各授業に対する事前学修の時間は最低 30 分を要する。レスポンスカードは成績評価のみならず、授業中にフィードバックし、他者の考えと自分の理解の相違点・共通点を認識し、能動的に学ぶ姿勢を養うためにも活用する。

・授業に使用する機器・器具と使用目的

使用区分	機器・器具の名称	台数	使用目的
講義	ビジュアルプレゼンター（XGA）	1	講義資料供覧
講義	書画カメラ・DVD プレーヤーセット	1	講義資料供覧
講義	ノートパソコン（Mac Mini MC270J/A）	1	講義資料作成、他
講義	複合機一式（Canon・Image Runner iR2230F）	1	講義・実習等の資料印刷

健康運動科学

責任者・コーディネーター	人間科学科体育学分野 小山 薫 准教授		
担当講座・学科(分野)	人間科学科体育学分野、教養教育センター		
対象学年	1	区分・時間数	講義 10.5 時間 実習 12.0 時間
期 間	後期		
単 位 数	2 単位		

・学習方針（講義概要等）

現代社会は、高齢化の進行や慢性的な運動不足と栄養過多による半健康人の増加などから、生活の質（Quality of Life, QOL）の向上が大きな課題となっている。その解決策として、運動・スポーツが大きな位置を占めるようになり、健康づくり、体力づくり、生きがいくくりとして重要視されるようになってきた。

こうした現状を背景に、文化としてのスポーツあるいは身体運動が人間の身体や心および社会生活に及ぼす影響を明らかにするとともに、運動・スポーツの本質や意義、あるいは健康との関わりを探り、スポーツ医・科学的な諸問題を考察し、追究する。

・教育成果（アウトカム）

健康運動の意義、有酸素運動と無酸素運動、身体組成と肥満、発育発達と老化、ドーピングとスポーツなど、健康と運動およびスポーツをめぐる諸問題を学ぶことにより、現代社会が高齢化の進行や半健康人の増加などからQOLの向上が大きな課題であること、その解決策として運動・スポーツが健康づくり、体力づくり、生きがいくくりに活用されている現状を明らかにし、運動・スポーツが健康や体力の維持増進に果たす役割についての理解を深め、健康生活の実践へと導く行動が習慣付けられる。（ディプロマ・ポリシー：4）

・到達目標（SBO）

- 1.健康と健康運動やスポーツについて説明できる。
- 2.運動の仕組みとスポーツの関係について説明できる。
- 3.体力およびトレーニングの原理と原則について説明できる。
- 4.運動・スポーツと栄養について説明できる。
- 5.運動と身体組成および肥満について説明できる。
- 6.運動と酸素摂取および血液循環について説明できる。
- 7.スポーツをめぐる諸問題およびドーピングについて説明できる。（☆）
- 8.運動と発育発達および老化と介護予防について説明できる。（☆）
- 9.健康運動の意義の理解を深め、健康・体力づくりについて説明できる。
- 10.トレッドミル、バイクエルゴメーター、脈拍計を使用して、運動プログラム負荷設定が説明できる。

月日	曜日	時限	講座(学科)	担当教員	講義内容/到達目標
11/7	火	3	体育学分野	小山 薫 准教授	<p>講義①健康と健康づくり施策</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.生きがいや生活の質（QOL）を重視した健康観の違い（主観的と客観的）を理解し、個人のライフスタイルの構築を考えることができる。さらに、高齢者の日常生活活動動作（ADL）の重要性を理解し、説明できる。 2.世界の健康づくりの施策を列挙できる。 3.我が国の健康づくり施策の流れを列挙でき、現代の健康づくり施策における基本的な方向を列挙、説明できる。 4.各健康指標を理解し、健康水準の状況を調べ、説明できる。 <p>②運動の仕組みとスポーツ</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.運動は筋細胞中のATPがADPと無機リン酸に分解される時に発生するエネルギーを利用することが説明できる。 2.筋のエネルギー供給系には運動の強さと持続時間により、3つに分類されることを説明できる。 3.有酸素運動プログラムと無酸素運動の提唱者および違いを説明できる。 4.人間の筋の分類、構造、運動やスポーツ種目による骨格筋の分類と特徴を説明できる。 5.神経系の3つの大きな役割を説明できる。また、運動単位と運動の形態により、神経支配比の違いがみられることを説明できる。
11/9	木	3	体育学分野	小山 薫 准教授	<p>講義③体力とトレーニング</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.体力の定義を説明できる。 2.体力の構成要素を行動体力と防衛体力に区分し、行動体力では形態においては身体組成、機能の運動能力では行動を起こす能力、行動を持続する能力、行動を調節する能力に、防衛体力ではハンス・セリエのストレスの概念を説明できる。 3.スポーツのための各種の体力と健康のための体力では身体組成および全身持久力、筋力、筋持久力、柔軟性が肥満や高血圧症、糖尿病などと深い関わりがあることが説明できる。 4.トレーニングの定義と身体の適応過程の現象である過代償、超回復を理解し、説明できる。 5.効果を得るためのトレーニングの3原理を説明できる。 6.安全なトレーニングや運動を行うための5原則を説明できる。 7.ウォーミングアップの効果とクーリングダウンの効果を説明できる。

					8.体カトレーニングの方法には、筋力を高めるトレーニング法、スピードや筋パワーを高めるトレーニング法、全身持久力を高めるトレーニング法、体力を総合的に高めるトレーニング法があり、用途に応じて説明できる。
11/14	火	3	体育学分野	小山 薫 准教授	<p>講義④運動・スポーツと栄養</p> <p>1.栄養と代謝、栄養素の定義、5大栄養素の機能的分類が説明できる。</p> <p>2.カルシウム摂取と骨粗鬆症予防には適度な運動が重要であること。また、貧血の症状と食品対策について説明できる。</p> <p>3.スポーツ活動時のエネルギー源とエネルギー代謝の栄養素の役割を説明できる。</p> <p>⑤運動と身体組成および肥満</p> <p>1.身体の細胞、組織の構成割合と身体組成の構成割合ならびに肥満の定義と成因から単純性肥満と症候性肥満を区分して説明できる。</p> <p>2.肥満の判定方法として、標準体重との比較による判定とBMIによる判定、体脂肪率を求める方法で皮下脂肪厚からの推定法と生体インピーダンス法からの判定方法を説明できる。</p> <p>3.肥満の解消法について成因を理解し、適度な食事療法と運動療法の併用について説明できる。</p> <p>4.メタボリックシンドロームの定義と診断基準と現状を説明できる。</p>
11/16	木	3	体育学分野	小山 薫 准教授	<p>講義⑥酸素摂取と血液循環</p> <p>1.呼吸にける外呼吸、内呼吸、換気の定義を説明できる。さらに、肺機能について、予測値、%肺活量、一秒率を算出して診断できる。</p> <p>2.運動と換気について、平常時と運動時の違いについて説明できる。</p> <p>3.無酸素性作業閾値について、運動時において、二酸化炭素排出量、換気量、乳酸はある強度から急激に増加する点を閾値というエネルギー供給の変換点を説明できる。</p> <p>4.酸素摂取量と酸素負債量、酸素需要と消費が釣り合う定常状態を説明できる。</p> <p>5.運動と血液循環を通じて、心臓の構造と働き、心拍出量、最高心拍数、血流配分、毛細血管とトレーニングの関係について説明できる。</p> <p>6.収縮期血圧、拡張期血圧、脈圧、平均血圧、運動強度と血圧の変化について説明できる。</p>
11/21	火	3	体育学分野	小山 薫 准教授	<p>講義⑦運動と発育発達および老化</p> <p>1.発育、発達、加齢、老化とライフサイクルを説明できる。</p> <p>2.トレーナビリティと発育発達期から高年期までの特徴、PHV年齢を説明できる。</p> <p>3.介護予防の定義と今後の考え方が説明できる。</p>

11/28	火	3	体育学分野	小山 薫 准教授	<p>講義⑧運動処方</p> <p>1.運動処方の定義、運動処方の流れ、運動処方の内容における種目、運動強度（カルボナーネの式）の算出法ならびに自覚的運動強度の負担度を理解し説明できる。</p> <p>2.運動療法の定義と糖尿病、高血圧症の改善のための運動療法について説明できる。</p> <p>3.「健康づくりのための運動基準 2006（旧基準）と 2013（新基準）」、ロコモティブシンドロームについて説明できる。</p> <p>⑩体力テストの概要と評価基準と判定について説明できる。</p>
1/5	金	3	体育学分野	小山 薫 准教授	<p>講義⑨運動・スポーツをめぐる話題</p> <p>1.スポーツ外傷（3大外傷）と対策（RICE）が説明できる。</p> <p>2.スポーツ障害の発症と部位、特有のスポーツ種目が説明できる。</p> <p>3.内科的スポーツ障害の熱中症の原因や症状と応急処置、ならびに熱中症予防5ヶ条、熱中症予防運動指針について説明できる。</p> <p>4.スポーツ、スポーツマンシップ、フェアプレーの理念を説明できる。</p> <p>5.ドーピングの定義と世界アンチ・ドーピング規定、アンチ・ドーピング規則違反を説明できる。</p> <p>6.アダプテッド・スポーツの特徴と社会的に受け入れられている現状を説明できる。</p> <p>7.スポーツ歯学の目的と診療内容とマウスガードの使用効果などについて説明できる。</p>

・実習日程

(矢) 体育館他

月日	曜日	時限	講座(学科)	担当教員	講義内容/到達目標
11/30	木	3	体育学分野 教養教育センター	小山 薫 准教授 本多 好郎 非常勤講師 高橋 健 非常勤講師 豊澤 博幸 非常勤講師	<p>実習①</p> <p>A. トレッドミル実験では運動強度の違いによる生体の心拍数の変化について説明できる。体力測定ではBMI、体脂肪率、脂肪量、除脂肪体重の身体組成および健康づくりに必要な体力要素について説明できる。B. テニスではフットワークを使いストローク、ルールを習得し、ゲームができるようになる。C. バドミントンではラケットワーク、スマッシュ、ルールを習得し、ゲームができるようになる。D. バレーボールではオーバーハンドパス、アンダーハンドパス、サーブ、アタック、ルールを習得し、ゲームができるようになる。</p>
12/5	火	3	体育学分野 教養教育センター	小山 薫 准教授 本多 好郎 非常勤講師	<p>実習②</p> <p>A. トレッドミル実験では運動強度の違いに</p>

				高橋 健 非常勤講師 豊澤 博幸 非常勤講師	よる生体の心拍数の変化について説明できる。体力測定ではBMI、体脂肪率、脂肪量、除脂肪体重の身体組成および健康づくりに必要な体力要素について説明できる。B. テニスではフットワークを使いストローク、ルールを習得し、ゲームができるようになる。C. バドミントンではラケットワーク、スマッシュ、ルールを習得し、ゲームができるようになる。D. バレーボールではオーバーハンドパス、アンダーハンドパス、サービス、アタック、ルールを習得し、ゲームができるようになる。
12/7	木	3	体育学分野 教養教育センター	小山 薫 准教授 本多 好郎 非常勤講師 高橋 健 非常勤講師 豊澤 博幸 非常勤講師	実習③ A. トレッドミル実験では運動強度の違いによる生体の心拍数の変化について説明できる。体力測定ではBMI、体脂肪率、脂肪量、除脂肪体重の身体組成および健康づくりに必要な体力要素について説明できる。B. テニスではフットワークを使いストローク、ルールを習得し、ゲームができるようになる。C. バドミントンではラケットワーク、スマッシュ、ルールを習得し、ゲームができるようになる。D. バレーボールではオーバーハンドパス、アンダーハンドパス、サービス、アタック、ルールを習得し、ゲームができるようになる。
12/12	火	3	体育学分野 教養教育センター	小山 薫 准教授 本多 好郎 非常勤講師 高橋 健 非常勤講師 豊澤 博幸 非常勤講師	実習④ A. トレッドミル実験では運動強度の違いによる生体の心拍数の変化について説明できる。体力測定ではBMI、体脂肪率、脂肪量、除脂肪体重の身体組成および健康づくりに必要な体力要素について説明できる。B. テニスではフットワークを使いストローク、ルールを習得し、ゲームができるようになる。C. バドミントンではラケットワーク、スマッシュ、ルールを習得し、ゲームができるようになる。D. バレーボールではオーバーハンドパス、アンダーハンドパス、サービス、アタック、ルールを習得し、ゲームができるようになる。
12/14	木	3	体育学分野 教養教育センター	小山 薫 准教授 本多 好郎 非常勤講師 高橋 健 非常勤講師 豊澤 博幸 非常勤講師	実習⑤ A. トレッドミル実験では運動強度の違いによる生体の心拍数の変化について説明できる。体力測定ではBMI、体脂肪率、脂肪量、除脂肪体重の身体組成および健康づくりに必要な体力要素について説明できる。B. テニスではフットワークを使いストローク、ルールを習得し、ゲームができるようになる。C.

					バドミントンではラケットワーク、スマッシュ、ルールを習得し、ゲームができるようになる。D. バレーボールではオーバーハンドパス、アンダーハンドパス、サービス、アタック、ルールを習得し、ゲームができるようになる。
12/19	火	3	体育学分野 教養教育センター	小山 薫 准教授 本多 好郎 非常勤講師 高橋 健 非常勤講師 豊澤 博幸 非常勤講師	実習⑥ A. トレッドミル実験では運動強度の違いによる生体の心拍数の変化について説明できる。体力測定ではBMI、体脂肪率、脂肪量、除脂肪体重の身体組成および健康づくりに必要な体力要素について説明できる。B. テニスではフットワークを使いストローク、ルールを習得し、ゲームができるようになる。C. バドミントンではラケットワーク、スマッシュ、ルールを習得し、ゲームができるようになる。D. バレーボールではオーバーハンドパス、アンダーハンドパス、サービス、アタック、ルールを習得し、ゲームができるようになる。
12/21	木	3	体育学分野 教養教育センター	小山 薫 准教授 本多 好郎 非常勤講師 高橋 健 非常勤講師 豊澤 博幸 非常勤講師	実習⑦ A. トレッドミル実験では運動強度の違いによる生体の心拍数の変化について説明できる。体力測定ではBMI、体脂肪率、脂肪量、除脂肪体重の身体組成および健康づくりに必要な体力要素について説明できる。B. テニスではフットワークを使いストローク、ルールを習得し、ゲームができるようになる。C. バドミントンではラケットワーク、スマッシュ、ルールを習得し、ゲームができるようになる。D. バレーボールではオーバーハンドパス、アンダーハンドパス、サービス、アタック、ルールを習得し、ゲームができるようになる。
1/4	木	3	体育学分野 教養教育センター	小山 薫 准教授 本多 好郎 非常勤講師 高橋 健 非常勤講師 豊澤 博幸 非常勤講師	実習⑧ A. トレッドミル実験では運動強度の違いによる生体の心拍数の変化について説明できる。体力測定ではBMI、体脂肪率、脂肪量、除脂肪体重の身体組成および健康づくりに必要な体力要素について説明できる。B. テニスではフットワークを使いストローク、ルールを習得し、ゲームができるようになる。C. バドミントンではラケットワーク、スマッシュ、ルールを習得し、ゲームができるようになる。D. バレーボールではオーバーハンドパス、アンダーハンドパス、サービス、アタック、ルールを習得し、ゲームができるようになる。

・教科書・参考書等（教：教科書 参：参考書 推：推薦図書）

	書籍名	著者名	発行所	発行年
教	健康運動科学	小山 薫	橋本印刷	2017

・成績評価方法

定期試験（60％）、レポート内容（40％）で評価する。

・特記事項・その他

講義7回（講義中の調査・レポート作成を含む）と実習8回（4コース）、A. 実験・測定コース（レポート提出有り）、B. テニスコース、C. バドミントンコース、D. バレーボールコースは各コース2回のローテーションとする。
講義中に課題を提示し、計算によるレポートを提出させるので、電卓等を持参すること。
事前学修として、各講義内容の教科書に記載されている医学用語の意味・定義を調べ、理解すること。
事前学修時間は各講義30分を要する。
講義時間内に各テーマに応じたレポートの記載、提出を求める。フィードバックは講義中に行うこととする。また、実験実習レポートの提出を求める。
試験は定期試験の際に実施する。

・授業に使用する機器・器具と使用目的

使用区分	機器・器具の名称	台数	使用目的
講義	ノート型パソコン（SONY）VAIO VPCF118J	1	講義資料作成等
講義	ノート型パソコン（SONY）VAIO VGN-NR72B	1	講義資料作成等
講義	ノート型パソコン（SONY）VAIO VPCF118FJW	1	講義資料作成等
講義	書画カメラ・DVD プレーヤーセット（エルモ、東芝他）	1	講義資料の提示