機能性食品学（ETM02）

後期

Functional Food

大学院 機能物質化学専攻(修士課程)

年次	１年
対象	23 ～ 21 TM
単位数	２．０単位
担当教員	大杉忠則

授業の概要

食品成分に備わっている特殊な生理機能をより積極的に、今日の時代的要求ともいえる予防医学面に応用しようとする考えから生まれたのが機能性食品である。
本講義ではいわゆる“健康食品”の羅列ではなく、できるだけ具体的な個々の疾患に対する食品の機能成分の分子構造と性質および反応を理解させることを目的とする。また、「特定保健用食品」などの法律面と共に、各機能成分の基本的な測定方法についても学ぶ。
これまで生物系を学習していない受講者も想定して比較的平易な教科書を用意し、疾患例としては、高血圧、アレルギー、癌、エイズ、血栓症、肝疾患、糖尿病、痛風、骨粗鬆症など、また、食欲、肥満、疲労、記憶学習能力などについて、項目ごとに簡単なドリルでテーマを課し、それらを理解したことをレポート及び双方の通信によって確認しながら進むようにする。

到達目標

１ 生活習慣病を中心とした疾病の原因
２ 疾病に関与する機能性食品の成分、働きについて理解し説明できる。

評価方法

レポート８０％（到達目標１、２）およびスクーリング時の最終試験２０％（到達目標１、２）にて評価する。

注意事項

参考資料を紹介するが、自らも資料収集を行うこと。

授業計画

1週目：食品の機能性
2週目：高血圧
3週目：アレルギー
4週目：癌
5週目：血栓症
6週目：肝疾患
7週目：糖尿病、痛風
8週目：骨粗鬆症
9週目：食欲、肥満
10週目：疲労
11週目：記憶学習能力
12週目：その他の疾患予防
13週目：機能成分の測定系
14週目：生理活性物質の検索（I）
15週目：生理活性物質の検索（II）

授業外学習

学習時間の目安：合計６０時間
レポート作成にあたり、関連する情報を得るため、学内外の図書館などを利用し資料収集を行うこと。

教科書

新版 食品機能学への招待-生活習慣病予防と機能性食品・三共出版・須見洋行，矢田貝智恵子共著・978-4-7827-0685-5

参考書

適宜紹介する。

備考

植物細胞工学特論（ETM03）

前期

Plant Molecular and Cell Technologies

大学院 機能物質化学専攻(修士課程)

年次	１年
対象	23 ～ 21 TM
単位数	２．０単位
担当教員	岡憲明

授業の概要

植物において、遺伝子組換えや細胞融合、細胞変異等を用いた細胞育種、組織培養による物質生産や物質変換、大量増殖、ウイルスフリー株育成や人工種子の開発等、細胞を介して機能を解明する研究や産業に応用する分野のバイオテクノロジーについて講義する。植物分野の最先端のバイオテクノロジーを学ぶことにより、当該研究科修士課程の学生としての幅広い見識を身につけるとともに、修了後の各種業務へ発展できるよう応用力を養う。

到達目標

１．植物分野の最先端のバイオテクノロジーに理解し説明できる。
２．植物分野の最先端のバイオテクノロジーについての解説を文章で論説できる。

評価方法

授業に取り組む姿勢および質疑応答（到達目標１に相当）５０%、課題レポート点（到達目標２に相当）５０%で評価する。

注意事項

学部学生時に学んだ「生化学」「分子生物学」「バイオテクノロジー」等の教科書、ノート等に目を通しておくことが望ましい。

授業計画

回数	内容
第1回	植物を研究することとは？
第2回	植物の性質：分化全能性
第3回	植物の生理：植物成長調節物質
第4回	植物のクローン化技術
第5回	突然変異、倍数性育種とエンブリオレスキュー
第6回	植物細胞の保存と人工種子
第7回	プロトプラストと細胞融合
第8回	遺伝子組換え植物：基本技術
第9回	遺伝子組換え植物：実用例
第10回	植物細胞の培養工学：培養制御
第11回	植物細胞の培養工学：応用（高生産細胞の作出、培養の効率化等）
第12回	植物二次代謝物の生合成：イソプレイド、アルカロイド
第13回	植物二次代謝物の生合成：フェニルプロパノイド
第14回	二次代謝物：医薬品、農薬、機能性素材への応用
第15回	まとめ

授業外学習

学習時間の目安：合計60時間
配布したプリントおよび授業内容をよく復習し、要点をまとめた上で、関連事項について講義中に紹介した参考書や図書館等の図書で調べる。

教科書

適宜プリントを配布する。

参考書

講義中に紹介する。

備考

有機金属化学特論（ETM04）

後期

advanced organometallic chemistry

大学院 機能物質化学専攻(修士課程)

年次	１年
対象	23 ～ 21 TM
単位数	２．０単位
担当教員	仲章伸

授業の概要

有機金属化学の基礎および応用を学習する。また、受講者に最近の有機金属化学の英語論文を熟読させ発表させる。また発表論文の内容を討論させることにより、研究能力ならびに発表能力を養うことを目的とする。

到達目標

１有機金属化合物の基礎的事項について理解し説明できるようになる。
２有機ケイ素化合物の基本的性質と応用例について理解し説明できるようになる。
３英語で書かれた化学論文が読みこなせる。また、その内容を発表できるようになる。

評価方法

英語による化学論文の読解力、論文内容の発表能力ならびに討論の内容により評価を行い成績を判定する。評価の比率は読解力５０%，発表能力４０%，討論内容１０%を基準とする（到達目標１、２、３）。

注意事項

積極的に発表や討論に参加すること

授業計画

回数	内容
第1回	有機金属化学の概論
第2回	遷移金属化学の基礎
第3回	錯体と配位子
第4回	典型金属化学の基礎
第5回	1, 2族有機金属化合物の化学
第6回	13族有機金属化合物の化学
第7回	14族有機金属化合物の化学
第8回	有機ケイ素化合物の化学
第9回	2配位ケイ素化合物、シリレンの化学
第10回	3配位ケイ素化合物、シリルカチオン、シリルラジカル、シリルアニオンの化学
第11回	不飽和化合物の化学
第12回	4配位および高配位ケイ素化合物の化学
第13回	英語論文の発表と討論 (1) (有機金属化学の基礎分野)
第14回	英語論文の発表と討論 (2) (有機金属化学の応用分野)
第15回	有機金属化学のまとめ

授業外学習

前回の授業についてよく復習しておくこと。（各4時間）

教科書

使用しない

参考書

授業用の資料および英語論文のコピーを適宜配布する。参考書については授業中に適宜通知する。

備考

なし

環境材料特論（ETM08）

前期

Advanced Environmental Polymer Materials

大学院 機能物質化学専攻(修士課程)

年次	１年
対象	23 ～ 21 TM
単位数	２．０単位
担当教員	岡田賢治

授業の概要

本科目では、高分子と環境の関わりを理解し、環境調和型の高分子としていまどのような高分子が開発されているかを学び、環境調和型高分子の開発についての知識の修得を目的とする。

到達目標

１環境調和型高分子開発の特徴を理解し、環境保全に貢献できる知識を持つことを目標とする。

評価方法

課題の提出結果および最終試験により総合的に評価する。
評価点はレポート 60%、最終試験40%で行う（到達目標１）。

注意事項

履修に関しては電子メールが利用できる環境を準備しておくこと。

授業計画

１．オリエンテーション
２．生活環境と高分子
３．生分解性高分子の種類
４．生分解性高分子と化学構造
５．化学合成
６．微生物を使った高分子合成１
７．微生物を使った高分子合成２
８．バイオマスの活用１　（穀類を利用したポリ乳酸の合成）
９．バイオマスの活用２　（ポリ乳酸の特性と用途）
１０．バイオマスの活用３　（木材を利用したセルロース樹脂の合成）
１１．バイオマスの活用４　（セルロース樹脂の特性と用途）
１２．エコマテリアル材料の新展開１　（CO2を利用した新規ポリカーボネートの合成）
１３．エコマテリアル材料の新展開２　（刺激応答性ゲル）
１４．エコマテリアル材料の新展開３　（バイオポリエチレン）
１５．総復習・まとめ

授業外学習

学習時間の目安：６０時間
・予習の具体的な内容や方法については、授業計画に沿って事前に詳しく指示する。
・復習として、単元ごとの課題レポートを出題する。

教科書

講義用のプリントを配布する。

参考書

E-コンシャス 高分子材料|柴田 充弘・山口 達明|三共出版|978-4-7827-0604-6

備考

神経科学特論Ⅰ（ETM11）

前期

Advanced Neuroscience I

大学院 機能物質化学専攻(修士課程)

年次	１年
対象	23 ～ 23 TM
単位数	２．０単位
担当教員	泉礼司

授業の概要

神経科学の分野において国際的に評価の高い教科書を用い、脳の研究を理解する基盤を構築して行く。「神経科学特論 I」では神経細胞興奮の機構を電気生理学的に理解すると共に、細胞間情報伝達系の分子機構について学ぶことを目的とする。

到達目標

１　神経科学および自然科学の英原著論文などを熟読し、先端的な医科学情報をスムーズに理解できる能力を習得する。

評価方法

レポート (80%)、および口頭試問 (20%) により評価する（到達目標１）。

注意事項

生命科学用の英和辞書が必要であり、候補を幾つか提示するので用意すること。「神経科学特論 I」の単位取得後、「神経科学特論 II」を受講すること。

授業計画

Form and Function in Cells of the Brain
Form and Function in Cells of the Brain
Form and Function in Cells of the Brain
Form and Function in Cells of the Brain
Form and Function in Cells of the Brain
Ion Channels are Membrane Proteins
Ion Channels are Membrane Proteins
Ion Channels are Membrane Proteins
Ion Channels are Membrane Proteins
Ion Channels are Membrane Proteins
Receptors and Transduction MechanismsI:Receptor Coupled Directly to Ion Channels
Receptors and Transduction MechanismsI:Receptor Coupled Directly to Ion Channels
Receptors and Transduction MechanismsI:Receptor Coupled Directly to Ion Channels
Receptors and Transduction MechanismsI:Receptor Coupled Directly to Ion Channels
Receptors and Transduction MechanismsI:Receptor Coupled Directly to Ion Channels

授業外学習

次回の授業内容を確認し、必要な専門用語の意味等を調べて、概略を掴んでおくこと（２時間）
前回の授業について復習を行い、知識のスムーズな習得と理解度を深めること（２時間）

教科書

資料を配布する。

参考書

生命科学用の英和辞書として、幾つかの候補を示唆する。

備考

・本学 倉敷芸術科学大学障がい学生支援規定に基づき合理的配慮を提供していますので、配慮が必要である場合は、事前に相談してください。
・講義中の録音、録画、撮影は、他の受講者の妨げにならない場合を許可するが、他者への再配布（ネット上へのアップロードを含む）は禁止する。
・授業での資料配布や質問等、Classroomや Formsを活用する。

神経科学特論Ⅱ（ETM12）

後期

Advanced Neuroscience II

大学院 機能物質化学専攻(修士課程)

年次	１年
対象	23 ～ 23 TM
単位数	２．０単位
担当教員	泉礼司

授業の概要

神経科学の分野において国際的に評価の高い教科書を用い、脳の研究を理解する基盤を構築して行く。「神経科学特論 II」では神経細胞の発生・再生の機構を詳細に理解すると共に、脳を神経回路網と見なすことで記憶の分子機構について学ぶことを目的とする。

到達目標

１　神経科学および自然科学の英原著論文などを熟読し、先端的な医科学情報をスムーズに理解できる能力を習得する。

評価方法

レポート (80%)、および口頭試問 (20%) により評価する（到達目標１）。

注意事項

生命科学用の英和辞書が必要であり、候補を幾つか提示するので用意すること。「神経科学特論 I」を、予め受講すること。

授業計画

Receptors and Transduction MechanismsII:Indirectly Coupled Receptor / Ion Channel Systems
Receptors and Transduction MechanismsII:Indirectly Coupled Receptor / Ion Channel Systems
Receptors and Transduction Mechanismsl:Receptor Coupled to Second Mssengers
Neuronal Growth and Trophic Factors
Neuronal Growth and Trophic Factors
Neuronal Growth and Trophic Factors
Adhesion Molecules and Axon Pathfinding
Adhesion Molecules and Axon Pathfinding
Adhesion Molecules and Axon Pathfinding
Formation, Maintenance, and Plasticity of Chemical Synapses
Formation, Maintenance, and Plasticity of Chemical Synapses
Formation, Maintenance, and Plasticity of Chemical Synapses
Neuronal Network and Behavior
Neuronal Network and Behavior
Neuronal Network and Behavior

授業外学習

次回の授業内容を確認し、必要な専門用語の意味等を調べて、概略を掴んでおくこと（2時間）
前回の授業について復習を行い、知識のスムーズな習得と理解度を深めること（2時間）

教科書

「The Neuron. Cell and Molecular Biology, Third Edition」
ISBN：978-0-19-977389-3

参考書

生命科学用の英和辞書として、幾つかの候補を示唆する。

備考

・本学 倉敷芸術科学大学障がい学生支援規定に基づき合理的配慮を提供していますので、配慮が必要である場合は、事前に相談してください。
・講義中の録音、録画、撮影は、他の受講者の妨げにならない場合を許可するが、他者への再配布（ネット上へのアップロードを含む）は禁止する。
・授業での資料配布や質問等、Classroomや Formsを活用する。

細胞生理学特論Ⅰ（ETM13）

後期

Advanced Cell Physiology I

大学院 機能物質化学専攻(修士課程)

年次	１年
対象	23 ～ 21 TM
単位数	２．０単位
担当教員	三宅康之

授業の概要
固定法、脱灰法、薄切法、染色法、各種染色の原理、理論を学ぶ。医療現場に対応できる知識を習得する。

到達目標
１　医学の発展に寄与する能力を会得する。現場に即した能力を身に着ける。

評価方法
レポート (60%)、口頭試問等(40%)により総合的に評価する（到達目標１）。

注意事項
下記の資料コピーを配布するが、それを元に自ら関連資料を収集し学習する。受講に当たっては、臨床検査/臨床細胞学的知識を必要とする。

授業計画
固定液及び固定液構成成分の種類と特性１
固定液及び固定液構成成分の種類と特性２
脱灰と脱灰組織標本の特性
緩衝液の種類とpH及び染色における役割
ヘマトキシリン・エオジン（H・E）染色の原理と特徴
過ヨウ素酸シッフ（PAS)染色の原理と特徴
アルシャンブルー（AB)染色の原理と特徴
トルイジンブルー染色とメタクロマジーの原理と特徴
過ヨウ素酸メセナミン銀（PAM)染色の原理と特徴
膠原線維染色の原理と特徴
カルシウム染色他の原理と特徴
好銀性線維鍍銀染色の原理と特徴
脂肪染色の原理と特徴
カルシウム染色他の原理と特徴
まとめ

授業外学習
関連分野の最新情報を収集することに努力する（4時間）。

教科書
最新染色法のすべて　医歯薬出版株式会社

参考書
実験病理組織技術研究会第１回～第１２回研修会資料

備考
倉敷芸術科学大学障がい学生支援規定に基づき合理的配慮を提供していますので、配慮が必要である場合は事前に相談してください。

細胞生理学特論Ⅱ（ETM14）

後期

Advanced Cell Physiology II

大学院 機能物質化学専攻(修士課程)

年次	１年
対象	23 ～ 21 TM
単位数	２．０単位
担当教員	三宅康之

授業の概要

各臓器の取扱い規約に沿って、実際の組織像を見て学ぶ。特殊な薄切、染色技術を学ぶ。クリオスタットによる凍結切片標本作製技術を習得する。

到達目標

１　医学の発展に寄与する能力を会得する。現場で使用する特殊技術を習得する。

評価方法

レポート (60%)、口頭試問等(40%)により総合的に評価する（到達目標１）。

注意事項

自ら最新の関連資料を収集して学習する。

授業計画

回数	内容
第1回	肺癌取扱規約
第2回	大腸癌取扱規約
第3回	卵巣癌取扱規約
第4回	子宮頸部取扱規約
第5回	子宮体部取扱規約
第6回	胃癌取扱規約
第7回	薄切の実際（胃、大腸生検） 1
第8回	薄切の実際（胃、大腸生検） 2
第9回	薄切の実際（胃、大腸生検） 3
第10回	薄切の実際（腎生検） 1
第11回	薄切の実際（腎生検） 2
第12回	薄切の実際（腎生検） 3
第13回	凍結切片作製に実際１
第14回	凍結切片作製に実際２
第15回	まとめ

授業外学習

関連分野の最新情報を収集することに努力する（4時間）。

教科書

各種取扱規約

参考書

腫瘍病理鑑別診断アトラスシリーズ 肺癌

備考

倉敷芸術科学大学障がい学生支援規定に基づき合理的配慮を提供していますので、配慮が必要である場合は事前に相談してください。

特別講義Ｉ（ETM15）

前期

Special Lecture I

大学院 機能物質化学専攻(修士課程)

年次	１年
対象	23 ～ 21 TM
単位数	２．０単位
担当教員	大杉忠則

授業の概要

日常生活で取り入れる嗜好品あるいは食品中の機能成分、主に血栓溶解と血小板凝集阻止に働く天然物質について、それらの生理作用と臨床成績などを紹介する。

到達目標

１血液凝固-線溶に関係する食品中の生理活性物質について理解し説明できる。

評価方法

レポート（50%）および口頭試問を含むプレゼンテーション（50%）にて評価する（到達目標１）。

注意事項

特になし

授業計画

1週目：発酵の歴史

2週目：日本酒の機能性

3週目：ワインの機能性

4週目：焼酎の機能性

5週目：ブランディーの機能性

6週目：コーヒーの機能性（I）

7週目：コーヒーの機能性（II）

8週目：茶の機能性（I）

9週目：茶の機能性（II）

10週目：キノコの機能性（I）

11週目：キノコの機能性（II）

12週目：臨床（I）疫学調査

13週目：臨床（II）

14週目：臨床（III）

15週目：まとめ

授業外学習

学習時間の目安：合計６０時間
課題に対するレポート作成にあたり，関連する情報を得るための文献収集を行うこ。
レポート内容のプレゼンテーションを行う準備をする。

教科書

プリント等を適宜配布する。

参考書

適宜紹介する。

備考

特別講義Ⅱ（ETM16）

前期

Special Lecture Ⅱ

大学院 機能物質化学専攻(修士課程)

年次	１年
対象	23 ～ 21 TM
単位数	２．０単位
担当教員	大下浄治

授業の概要

有機金属化合物は、単純な炭化水素にはない性質を持つものとして盛んに研究されている。中でも有機ケイ素化合物は、合成反応の試剤や機能性材料として、注目されている。この講義では、有機ケイ素化学の基礎と応用について解説する。また、これに関連して、有機半導体、EL、太陽電池などの有機電子デバイス材料の開発についても紹介する。

到達目標

1.ケイ素を例として、有機元素化学の概念を身につけ説明できる。
2.有機電子デバイスの開発に関する基礎知識を習得し説明できる。

評価方法

授業に取り組む姿勢、課題レポートなどの平常点と定期試験で評価を行う（達成目標１、２）。それぞれの重みは、授業に取り組む姿勢（３０%）、レポート（３０%）、試験（４０%）とする。

注意事項

特になし

授業計画

１．ガイダンス、ケイ素元素の特徴
２．有機ケイ素化合物の基本物性
３．ケイ素の結合と有機ケイ素化合物の反応性（１）
４．ケイ素の結合と有機ケイ素化合物の反応性（２）
５．有機ケイ素化合物の合成
６．有機ケイ素化合物の合成化学的応用（１）
７．有機ケイ素化合物の合成化学的応用（２）
８．前半のまとめ
９．直接法とカップリング剤など
１０．シリコーン、ポリシラン
１１．セラミックス前駆体としての応用
１２．有機電子材料と有機ケイ素化学（１）
１３．有機電子材料と有機ケイ素化学（２）
１４．有機電子材料と有機ケイ素化学（３）
１５．後半のまとめ

授業外学習

学習時間の目安：合計６０時間
前半・後半のまとめのいずれかの授業の際に、授業に関連する文献の紹介をし、その内容をレポートとして提出できるようにしていく。

教科書

なし

参考書

必要に応じて講義のときに紹介する

備考

特別講義Ⅲ（ETM17）

後期

Special Lecture Ⅲ

大学院 機能物質化学専攻(修士課程)

年次	１年
対象	23 ～ 21 TM
単位数	２．０単位
担当教員	山野ひとみ

授業の概要

水族の飼育に関して、多様な水生動物の分類、生態を解説するとともに、水生動物の収集、展示から施設管理運用にいたるまでの飼育業務について講義する。

到達目標

1.多様な水生動物の分類や生態について基礎的な知識を得ることができ、生物多様性を理解できるようになる
2.水生動物の飼育技術に関する知識を得ることができ、飼育業務における様々な問題点を解決できるようになる

評価方法

ディスカッションや質問等授業への取り組み（６０%）（到達目標１と２を評価）とレポート（４０%）（到達目標２を評価）で評価する。

注意事項

授業の内容に関連する情報収集を積極的に行うこと。

授業計画

回数	内容
第1回	水生動物の分類
第2回	水生動物の生態（１）
第3回	水生動物の生態（２）
第4回	水族の収集・輸送
第5回	水族の展示・教育
第6回	水族の繁殖
第7回	水族の病気
第8回	第1回～7回のまとめ
第9回	水族の餌料
第10回	水族の保存
第11回	水族の保全と保存
第12回	飼育施設の管理と運用
第13回	施設の危機管理
第14回	水質管理
第15回	第9回～14回のまとめ

授業外学習

学習時間の目安：合計６０時間
講義後に、配布された資料を復習し、当該分野の理解を深めること。特に、自身の進む分野に当てはめてシミュレーションすること（各回4時間）。

教科書

教科書は使用しない。
プリントを配布し、適宜授業内容に関連した文献を紹介する。

参考書

適宜紹介する。

備考

特になし

特別講義Ⅳ（ETM18）

前期

Special lecture Ⅳ

大学院 機能物質化学専攻(修士課程)

年次	１年
対象	23 ～ 21 TM
単位数	２．０単位
担当教員	三宅康之

授業の概要

生物の遺伝情報の解読や生命現象の解明が進むことにより、生命科学は、理系分野だけではなく文科系分野にも大きな影響を与えるようになってきている。
今後は生命科学的知識がある程度の一般常識として，社会に定着してゆくことが予想される。この講義を通じて、先ず自分の体の中でどのような分子がどのように作用しているのかを理解し、生命科学分野を含む，幅広い科学的知識を正しく理解できる力を養う。
また情報伝達能力を養うため、講義後半ではグループごとにテーマを決め、プレゼンテーションと質疑応答を行なう。

到達目標

１ 医学生物分野での勉学に不可欠なので、基本的な内容を完全に把握し、全分野を理解することができる。
２ 研究者として必要な情報収集伝達能力を養うことができる。

評価方法

講義に取り組む姿勢・態度20%（到達目標１）とプレゼンテーション50%（到達目標１、２）、口頭試問30%（到達目標２）で評価する。

注意事項

現状の生命科学を全て把握するには，その情報はあまりにも膨大であるため、講義に先立ち、生物学・分子生物学・生化学の復習をしておいて欲しい。

授業計画

回数	内容
第1回	生物の基本概念と基本構造
第2回	生物の増殖
第3回	遺伝と生物情報
第4回	エネルギーと代謝酵素
第5回	生物の物質的基盤
第6回	複製
第7回	転写・翻訳
第8回	遺伝子発現の調節
第9回	細胞の構造
第10回	細胞内輸送
第11回	細胞周期
第12回	シグナル伝達の基本
第13回	シグナル伝達の制御
第14回	エネルギー生産と代謝経路
第15回	細胞運動と神経・筋収縮

授業外学習

【授業外学習】

学習時間の目安：60時間

・次回の授業内容を確認し、その範囲を予め読み、概略を掴んでおくこと（各2時間）

・前回の講義の内容についてよく復習しておくこと（各2時間）

教科書

理系総合のための生命科学 分子・細胞・個体から知る“生命”のしくみ|東京大学生命科学教科書編集委員会|羊土社|978-4-7581-2010-4

参考書

THE CELL 細胞の分子生物学|監訳 中村桂子・松原謙一|NEWTON PRESS|

備考

倉敷芸術科学大学障がい学生支援規定に基づき合理的配慮を提供していますので、配慮が必要である場合は事前に相談してください。

特別講義Ｖ（ETM19）

前期

Special lecture Ⅴ

大学院 機能物質化学専攻(修士課程)

年次	１年
対象	23 ～ 21 TM
単位数	２．０単位
担当教員	泉礼司

授業の概要

循環生理学の分野において用いられている解析実験技術について歴史的な背景を学ぶと共に、その技術を応用した優れた論文を熟読し研究デザインの発想を理解することを目的とする。

到達目標

１生理学分野の解析についてどの様な障壁が在りそれを乗り越える為にどの様な技術的進歩が達成されて来たのかを学ぶことから、自身の研究法を構築する能力を習得する。

評価方法

レポート (80%)、および口頭試問 (20%) により評価する。総合点60点以上を合格とする（到達目標１）。

注意事項

生命科学用の英和辞書が必要であり、候補を幾つか提示するので用意すること。

授業計画

回数	内容
第1回	心エコー図検査の前に（自覚症状、聴診、心電図、胸部れんとげん検査等）
第2回	基本的 心エコー図計測法
第3回	ガイドラインから学ぶ 心機能評価法
第4回	虚血性心疾患の評価診断
第5回	虚血性心疾患症例
第6回	心筋症の診断評価
第7回	心筋症症例
第8回	弁膜症（逆流性疾患）の定量法
第9回	弁膜症（逆流性疾患）症例
第10回	弁膜症（狭窄疾患）の定量法
第11回	弁膜症（狭窄疾患）症例
第12回	先天性心疾患の分類
第13回	先天性心疾患症例
第14回	その他（肺塞栓症、大動脈瘤、がん治療関連心筋障害等）
第15回	総括、まとめ

授業外学習

予め論文を渡すので、事前に読み必要な専門用語の意味等を調べて、概略を掴んでおくこと（2時間）
前回の授業について復習を行い、知識のスムーズな習得と理解度を深めること（2時間）

教科書

基本的に、使用しない。

参考書

授業に先行し論文を配布すると共に、適宜参考資料を示唆する。

備考

・本学 倉敷芸術科学大学障がい学生支援規定に基づき合理的配慮を提供していますので、配慮が必要である場合は、事前に相談してください。
・講義中の録音、録画、撮影は、他の受講者の妨げにならない場合を許可するが、他者への再配布（ネット上へのアップロードを含む）は禁止する。
・授業での資料配布や質問等、Classroomや Formsを活用する。

特別講義Ⅵ（ETM20）

後期

Special lecture Ⅵ

大学院 機能物質化学専攻(修士課程)

年次	１年
対象	23 ～ 21 TM
単位数	２．０単位
担当教員	三宅康之

授業の概要

正常細胞に異常が発生して病気になる。細胞内の情報伝達経路についての詳細を理解することで、病気の発症を理解する。

到達目標

１）国際誌の論文をスムーズに理解する能力、および知見を基に新しい発想を行う能力を喚起する。
２）プレゼンテーション能力を高める。

評価方法

講義に取り組む姿勢・態度20%（到達目標１）とプレゼンテーション50%（到達目標２）、口頭試問30%（到達目標１、２）で評価する。

注意事項

講義はup-to-dateなものとするため、講義日を変更する場合もある。

授業計画

回数	内容
第1回	神経伝達物質・ホルモン・成長因子・サイトカイン I
第2回	神経伝達物質・ホルモン・成長因子・サイトカイン II
第3回	イオンチャネル型受容体・膜貫通型受容体について I
第4回	イオンチャネル型受容体・膜貫通型受容体について II
第5回	G蛋白質について I
第6回	G蛋白質について II
第7回	G蛋白質について III
第8回	キナーゼとホスファターゼについて I
第9回	キナーゼとホスファターゼについて II
第10回	転写因子 I
第11回	転写因子 II
第12回	蛋白質の構造とその意義 I
第13回	蛋白質の構造とその意義 II
第14回	蛋白質の構造とその意義 III
第15回	総まとめ

授業外学習

学習時間の目安：60時間
・次回の授業内容を確認し、その範囲を予め読み、概略を掴んでおくこと（各2時間）
・前回の講義の内容についてよく復習しておくこと（各2時間）

教科書

パワーポイントを用いて講義する。

参考書

使用しない。

備考

倉敷芸術科学大学障がい学生支援規定に基づき合理的配慮を提供していますので、配慮が必要である場合は事前に相談してください。

特別講義Ⅶ（ETM21）

前期

Special lecture Ⅶ

大学院 機能物質化学専攻(修士課程)

年次	１年
対象	23 ～ 21 TM
単位数	２．０単位
担当教員	岡田誠剛

授業の概要

大学院担当教員の研究分野は幅広く、大学院生の研究分野も大きく異なっているが、共通して関心があり、各自の研究テーマに関連する原著論文を担当大学院生が順に輪読会の形式で読む。本特別講義を通して、科学論文の構成、各パートになにを書くべきか、科学論文特有の英語表現を理解し身に付けることを目的とする。

到達目標

①原著論文を読み方を体得する。
②将来自分が論文を書くときにために、科学論文の構成、科学英語論文の表現の仕方を体得する。

評価方法

毎回、①原著論文の内容を、背景も含めて理解しているか（到達目標①を評価）、論文の構成に従って論理的にプレゼンテーションしているか（到達目標②を評価）、それにつていの議論を総合的に評価する。

注意事項

近年、翻訳ソフトウエアを利用する大学院生が散見されるが、決して利用しないこと。

授業計画

各回、共通して関心があり、各自の研究テーマに関連する原著論文を全員で、通読、翻訳し、その内容について議論する。

授業外学習

教員から推薦された原著論文を前もって読み、十分に理解し、背景も含めてプレゼンテーションできるようになるまで準備しておく。（各10時間）

教科書

特に指定なし。

参考書

必要に応じて適宜紹介する。

備考

・本学 倉敷芸術科学大学障がい学生支援規定に基づき合理的配慮を提供していますので、配慮が必要である場合は、事前に相談してください。
・授業での資料配布や質問等、Classroomや Formsを活用する。

細胞病理学特論Ⅰ（ETM22）

前期

cytopathology chemistry Ⅰ

大学院 機能物質化学専攻(修士課程)

年次	１年
対象	23 ～ 21 TM
単位数	２．０単位
担当教員	三宅康之

授業の概要

癌の治療は早期治療・早期発見に尽きる。このような現状を踏まえ、癌の早期発見に威力を発揮している細胞病理学（細胞診）を理解させることを目的とする。

到達目標

１）国際誌の論文をスムーズに理解する能力、および知見を基に新しい発想を行う能力を喚起する。
２）プレゼンテーション能力を高める。

評価方法

講義に取り組む姿勢・態度20%（到達目標１）とプレゼンテーション50%（到達目標２）、口頭試問30%（到達目標１，２）で評価する。

注意事項

講義はup-to-dateなものとするため、講義日程を変更する場合もある。

授業計画

回数	内容
第1回	腫瘍の概念と形態の特徴 I
第2回	腫瘍の概念と形態の特徴 II
第3回	腫瘍の増殖、浸潤、転移 I
第4回	腫瘍の増殖、浸潤、転移 II
第5回	腫瘍の進行度、転帰 I
第6回	腫瘍の進行度、転帰 II
第7回	発癌の機構とがん遺伝子 I
第8回	発癌の機構とがん遺伝子 II
第9回	癌の疫学 I
第10回	癌の疫学 II
第11回	細胞診の実際 I
第12回	細胞診の実際 II
第13回	文献紹介 I
第14回	文献紹介 II
第15回	文献紹介 III

授業外学習

学習時間の目安：60時間
・次回の授業内容を確認し、その範囲を予め読み、概略を掴んでおくこと（各2時間）
・前回の講義の内容についてよく復習しておくこと（各2時間）

教科書

パワーポイントを用いて講義を行う。

参考書

使用しない。

備考

倉敷芸術科学大学障がい学生支援規定に基づき合理的配慮を提供していますので、配慮が必要である場合は事前に相談してください。

細胞病理学特論Ⅱ（ETM23）

後期

cytopathology chemistry Ⅱ

大学院 機能物質化学専攻(修士課程)

年次	１年
対象	23 ～ 21 TM
単位数	２．０単位
担当教員	三宅康之

授業の概要

「細胞病理学特論 I」を踏まえ、諸臓器疾患の細胞病理学を理解させ、最新の技術を用いた当分野の基礎的研究を解説する。

到達目標

１）国際誌の論文をスムーズに理解する能力、および知見を基に新しい発想を行う能力を喚起する。
２）プレゼンテーション能力を高める。

評価方法

講義に取り組む姿勢・態度20%（到達目標１）とプレゼンテーション50%（到達目標２）、口頭試問30%（到達目標１，２）で評価する。

注意事項

講義はup-to-dateなものとするため、講義日を変更する場合もある。

授業計画

回数	内容
第1回	剥離細胞診と穿刺吸引細胞診 I
第2回	剥離細胞診と穿刺吸引細胞診 II
第3回	女性生殖器の疾病 I
第4回	女性生殖器の疾病 II
第5回	子宮頸部の疾患 I
第6回	子宮頸部の疾患 II
第7回	子宮体部の疾患 I
第8回	子宮体部の疾患 II
第9回	卵巣・卵管の疾患 I
第10回	卵巣・卵管の疾患 II
第11回	呼吸器の疾患 I
第12回	呼吸器の疾患 II
第13回	甲状腺・乳腺の疾患 I
第14回	甲状腺・乳腺の疾患 II
第15回	基礎的研究

授業外学習

学習時間の目安：60時間
・次回の授業内容を確認し、その範囲を予め読み、概略を掴んでおくこと（各2時間）
・前回の講義の内容についてよく復習しておくこと（各2時間）

教科書

パワーポイントを用いて講義する。

参考書

使用しない。

備考

倉敷芸術科学大学障がい学生支援規定に基づき合理的配慮を提供していますので、配慮が必要である場合は事前に相談してください。

神経科学特論Ⅲ（ETM24）

前期

Advanced Neuroscience III

大学院 機能物質化学専攻(修士課程)

年次	２年
対象	22 ～ 21 TM
単位数	２．０単位
担当教員	岡田誠剛

授業の概要

この半世紀で、基礎医学研究は急速な発展を遂げ、特に神経科学の分野の発見には目を見張るものがある。その原動力の一つとして、多くのノーベル賞受賞者たちの卓越した洞察力と効率的な研究方策があげられる。本講義では、戦後のノーベル医学生理学賞、並びに、化学賞のうち生物学に関連する研究について、バックグランドから紹介し、受賞者たちがどのようにして画期的な発想を得たか、どのようにして研究を推進したかを学び、将来、研究を継続する際の軸を身に着けることを目指す。
【アクティブラーニング】本特論は、講義形式ではなく、大学院生自身が原著論文を探し、読み、理解し、プレゼンテーションし、教員と共に議論する。

到達目標

①原著論文を探し、読み、理解する能力を身に付ける。
②医学生理学の発展への寄与を系統的に理解し説明できる。
③優れた研究の独創性がどこにあるのかを理解し説明できる。

評価方法

適切な原著論文を選択しているか、内容を理解しているか(到達目標①を評価）、その研究の学術的意義を理解し説明できているか（到達目標②を評価）、
研究の独創性がどのように得られたかを推測し説明できているか（到達目標③を評価）を総合的に判断する。

注意事項

医学生理学研究を包括的に学ぶ機会なので積極的で、自発的な勉強を期待します。

授業計画

戦後のノーベル医学生理学賞、並びに、化学賞のうち生物学に関連する研究について、バックグランドから紹介する。

授業外学習

各々の原著論文を選択し、読み、理解し、プレゼンテーションできるようになるには、おそらく１0時間以上が必要と考えられる。

教科書

特に指定しない。

参考書

ノーベル賞の発想、朝日選書
ノーベル賞の科学、技術評論社

備考

・本学 倉敷芸術科学大学障がい学生支援規定に基づき合理的配慮を提供していますので、配慮が必要である場合は、事前に相談してください。
・授業での資料配布や質問等、Classroomや Formsを活用する。

機能物質化学ゼミナール（ETM31）

前期

function material chemistry seminar

大学院 機能物質化学専攻(修士課程)

年次	１年
対象	23 ～ 20 TM
単位数	２．０単位
担当教員	岡憲明 奥本寛 仲章伸 大杉忠則 山野ひとみ 楢村友隆

授業の概要

文献輪読などを通して、生体機能分子の創製・実用例・工業所有権、反応性分子の合成や反応および分子シミュレーションなどに関する最近の成果を教授し、研究の現状や研究方法を理解させる【オムニバス方式】。

仲 章伸：含ケイ素ポリマーが示す特性やその機能材料への応用を具体的に解説する。

奥本 寛：不斉合成反応のバックボーン及び合成例を解説する。

大杉忠則：生理活性とは何か。その創製、実用例や工業所有権を解説する。

岡 憲明：植物の二次物質とその代謝経路の分子遺伝的な事例を解説する。

山野ひとみ：魚類の形態及び生態学分野の研究について解説する。

楢村友隆：臨床における血液浄化について解説する。

到達目標

１．機能物質化学に関する研究の現状や研究方法などを理解することができる。

２．機能物質化学に関する研究の現状や研究方法などについて文章で表現することができる。

評価方法

授業に取り組む姿勢４０％（到達目標１に相当）や課題レポートの提出６０％（到達目標２に相当）で評価する。

注意事項

機能分子化学系に所属する学生のみが受講できる。

授業計画

第１週：オリエンテーション（研究科長担当 ）

第２週と第３週：岡 憲明 担当

第４週と第５週：仲 章伸 担当

第６週と第７週：奥本 寛 担当

第８週：前半のまとめ（専攻長担当 ）

第９週と第１０週：大杉忠則 担当

第１１週と第１２週：山野ひとみ 担当

第１３週と第１４週：楢村友隆 担当

第１５週：全体のまとめ（専攻長担当 ）

授業外学習

学習時間の目安：合計６０時間

・毎回の授業についてよく予習と復習をする。

教科書

プリント等を適宜配布する。

参考書

なし

備考

分子細胞病理学ゼミナールⅠ（ETM41）

前期

Molecular and Cellular Pathology Seminar I

大学院 機能物質化学専攻(修士課程)

年次	１年
対象	23 ～ 21 TM
単位数	２．０単位
担当教員	泉礼司 三宅康之 岡田誠剛 山﨑勝利 佐藤正和

授業の概要

細胞が正常な機能を発現する機構を理解し、それがどの様なプロセスを経て異常となることで疾患が起こるのかを理解する。

到達目標

１ 国際学術誌の論文をスムーズに理解する能力、および知見を基に自身の研究に新しい発想を培う能力を喚起する。

評価方法

レポート（80%）と口頭試問（20%）で評価する（到達目標１）。

注意事項

ゼミナールでの指摘には真摯な対応を行い、研鑽を深めること。

授業計画

第 1週～第 15週（三宅・岡田・ 佐藤・山﨑・泉）

細胞の分子生物学・疾患基盤としての細胞異常・解析技術の進歩等に関する最新の論文を熟読し、得られた知識と発想を自身の研究に反映させる。

授業外学習

理解を深めるため、学生は関連分野の最新情報を常に収集し自身の研究において切磋琢磨することを必要とする。（各4時間）

教科書

基本的に、使用しない。

参考書

適宜、資料を指示する。

備考

・本学 倉敷芸術科学大学障がい学生支援規定に基づき合理的配慮を提供していますので、配慮が必要である場合は、事前に相談してください。

・授業での資料配布や質問等、Classroomや Formsを活用する。

分子細胞病理学ゼミナールⅡ（ETM42）

後期

Molecular and Cellular Pathology Seminar II

大学院 機能物質化学専攻(修士課程)

年次	１年
対象	23 ～ 21 TM
単位数	２．０単位
担当教員	泉礼司 三宅康之 岡田誠剛 山﨑勝利 佐藤正和

授業の概要

細胞が正常な機能を発現する機構を理解し、それがどの様なプロセスを経て異常となることで疾患が起こるのかを理解する。

到達目標

１ 国際学術誌の論文をスムーズに理解する能力、および知見を基に自身の研究に新しい発想を培う能力を喚起する。

評価方法

レポート（80%）と口頭試問（20%）で評価する（到達目標１）

注意事項

ゼミナールでの指摘には真摯な対応を行い、研鑽を深めること。

授業計画

細胞の分子生物学・疾患基盤としての細胞異常・解析技術の進歩等に関する最新の論文を熟読し、得られた知識と発想を自身の研究に反映させる。（三宅・岡田・佐藤・ 山﨑、泉）

授業外学習

理解を深めるため、学生は関連分野の最新情報を常に収集し自身の研究において切磋琢磨することを必要とする。（各4時間）

教科書

基本的に、使用しない。

参考書

適宜、資料を指示する。

備考

・本学 倉敷芸術科学大学障がい学生支援規定に基づき合理的配慮を提供していますので、配慮が必要である場合は、事前に相談してください。
・講義中の録音、録画、撮影は、他の受講者の妨げにならない場合を許可するが、他者への再配布（ネット上へのアップロードを含む）は禁止する。
・授業での資料配布や質問等、Classroomや Formsを活用する。

機能物質化学特別研究（ETM53）

通年

function material chemical special research

大学院 機能物質化学専攻(修士課程)

年次	１年
対象	23 ～ 21 TM
単位数	８．０単位
担当教員	岡憲明

授業の概要

担当教員と相談した上で研究テーマを設定し、2年間実験・研究を行う。修士論文の作成などの修士研究を通して、当該分野の専門技術や知識を習得し、研究の計画、進め方、まとめ方、発表の仕方（プレゼンテーション）、論文の書き方等を学び、社会で指導的な立場で活躍できる自身とスキルを身につける。

到達目標

１．研究の背景を理解し説明することができる。
２．実験の遂行に際し、創意工夫を行うことができる。
３．研究成果を学会で発表することができる。
４．修士論文にまとめることができる。

評価方法

中間報告会（到達目標１および２に該当）による修士研究の進捗（到達目標２に該当）、修士論文発表会（到達目標３に該当）および修士論文提出（到達目標４に該当）により評価する。

注意事項

特別な理由がない限り、毎日登校し研究を行うこと。また、計画が遅れないよう、細心の注意を払うこと。
当該研究分野の最新論文を積極的に読むなど、研究分野の情報収集を怠らないこと。
後輩の学部生の指導やアドバイスを行うことで、より高度な立場の人間としての指導力を身につけること。

授業計画

指導教員と相談の上テーマを設定し、各自責任をもってテーマを遂行する。
1年次夏期（9月頃）、冬期（3月頃）および2年次夏期（9月頃）に中間報告会を実施し、指導行員および機能物質化学専攻の教員全員の指導を受ける。また、2年次の2月には修士論文提出、修士論文発表会を催す。

授業外学習

学習時間の目安：合計240時間
研究課題に関する専門書や文献を読み理解すること。
中間報告会（期間内に3回）や修士論文発表会で発表できるよう実験の進捗を管理し、データを確実に収集し、整理しておくこと。

教科書

必要に応じて指示する。

参考書

必要に応じて指示する。

備考

機能物質化学特別研究（ETM54）

通年

function material chemical special research

大学院 機能物質化学専攻(修士課程)

年次	１年
対象	23 ～ 21 TM
単位数	８．０単位
担当教員	奥本寛

授業の概要

・機能物質化学に関する基礎的な専門知識、研究能力を体系的に身につけ、
・基盤理論および一般的実験手法、研究組立手法を理解し、論文作成のための研究の方針・方法等を身につける
ための科目である。そのために
・実験方法や結果を教員と議論しながら研究を遂行する。
具体的には、有機金属や特異な有機化合物を用いた触媒反応の開発並びに新規な固体触媒の開発を研究すると共にこれらの機能分子合成への活用を行う。

到達目標

１　体系化された専門知識、実験手法を修得し、必要な情報を収集、整理活用することができる。
２ 半期ごとの発表会において、研究結果やそれに対する自分の考えを要領よく発表し、論理的に応答することができる。
３ 分子構造と物性との関係、機能設計から分子構造設計へと導く論理構成、設計分子の合成設計そして合成への手順を理解できる。

評価方法

オリジナル論文の発表、修士論文の発表および提出により評価する（到達目標１、２，３）。

注意事項

普段の議論を通じて理解度を確認するので、実験以外の時間も勉学に集中すること。

授業計画

紫外線吸収剤等の機能性物質の新規開発と医薬、天然物等の生理活性物質を簡単かつ効率的に合成するための新しい方法と反応開発が研究テーマ。
手段として広く触媒反応を工夫することを常に念頭においている。固体触媒の工夫や特殊な有機化合物を用いる有機触媒反応の開拓もテーマとしてあげている。
・研究テーマに沿って、適宜、報告－質問ー応答ー指示を繰り返し、研究を進める。
・中間発表時には、準備段階から十分に打ち合わせを行い、発表の訓練の場とする。
・修士論文の作成に当たっては、十分に議論しながら進め、発表の訓練も含めて論文作成とする。

授業外学習

学習時間の目安：合計240時間
・予め渡された原著論文および引用されている関連文献などを詳細に読んで理解を深めること。
・プロセス化学やグリーンケミストリーの観点からも評価できるように論文の内容を精査しておくこと。
・指示されたことを必ず確認し、自分で積極的に周辺事項を調べて理解を深めること。

教科書

プリント、オリジナル文献のコピー類を適宜配布するとともにオリジナル文献の検索を適宜指示する。

参考書

プリント、オリジナル文献のコピー類を適宜配布するとともにオリジナル文献の検索を適宜指示する。

備考

研究継続時には、うまく行かないときが必ずあります。心身ともに疲れを感じた時には躊躇なく相談してください。普段から、コミュニケーションを取ることをお互いに心がけましょう。

機能物質化学特別研究（ETM56）

通年

function material chemical special research

大学院 機能物質化学専攻(修士課程)

年次	１年
対象	23 ～ 21 TM
単位数	８．０単位
担当教員	仲章伸

授業の概要

含ケイ素機能性材料の創製を目的として、新規ケイ素化合物の合成法およびその物性評価を研究する。

到達目標

1 ケイ素化合物の合成法およびその物性を理解し、説明できる。
2 ケイ素化合物の合成、物性について論述できる。

評価方法

平常点50%（到達目標 1）、レポート50%（到達目標 2）で評価する。

注意事項

予習復習を行うこと。

授業計画

新規ケイ素化合物の構築、同定、物性評価を実施していく。

授業外学習

関連する英語論文を理解できるようになる。前回の授業のレポートを提出する。合計240時間。

教科書

使用しない

参考書

適宜紹介する。

備考

レポート提出後、それについてのディスカッションを行う。

機能物質化学特別研究（ETM57）

通年

function material chemical special research

大学院 機能物質化学専攻(修士課程)

年次	１年
対象	23 ～ 21 TM
単位数	８．０単位
担当教員	大杉忠則

授業の概要

担当教員と相談した上で研究テーマを設定し、２年間実験・研究を行う。修士論文の作成などの修士研究を通して、当該分野の専門技術や知識を習得し、研究の計画、進め方、まとめ方、発表の仕方（プレゼンテーション）、論文の書き方等を学び、社会で指導的な立場で活躍できる自身とスキルを身につける。

到達目標

１. 研究の背景を理解し説明することができる。
２. 実験の遂行に際し、創意工夫を行うことができる。
３. 研究成果を学会で発表することができる。
４. 修士論文にまとめることができる。

評価方法

中間報告会（到達目標１および２に該当）による修士研究の進捗（到達目標２に該当）、修士論文発表会（到達目標３に該当）および修士論文提出（到達目標４に該当）により評価する。

注意事項

特別な理由がない限り、毎日登校し研究を行うこと。また、計画が遅れないよう、細心の注意を払うこと。
当該研究分野の最新論文を積極的に読むなど、研究分野の情報収集を怠らないこと。
後輩の学部生の指導やアドバイスを行うことで、より高度な立場の人間としての指導力を身につけること。

授業計画

指導教員と相談の上テーマを設定し、各自責任をもってテーマを遂行する。
１年次夏期（９月頃）、冬期（３月頃）および２年次夏期（９月頃）に中間報告会を実施し、指導行員および機能物質化学専攻の教員全員の指導を受ける。また、２年次の２月には修士論文提出、修士論文発表会を催す。

授業外学習

学習時間の目安：合計２４０時間
研究課題に関する専門書や文献を読み理解すること。
中間報告会（期間内に3回）や修士論文発表会で発表できるよう実験の進捗を管理し、データを確実に収集し、整理しておくこと。

教科書

必要に応じて指示する。

参考書

必要に応じて指示する。

備考

機能物質化学特別研究（ETM58）

通年

function material chemical special research

大学院 機能物質化学専攻(修士課程)

年次	１年
対象	23 ～ 21 TM
単位数	８．０単位
担当教員	山野ひとみ

授業の概要

担当教員と相談した上で研究テーマを決め、2年間研究を行う。研究を通して当該分野の専門知識や技術を習得し、研究計画の進め方、まとめ方、プレゼンテーション技術、論文の書き方等を学び、社会で活躍できる自信とスキルを身につける。

【アクティブラーニング】フィールドワークやプレゼンテーションを取り入れている。

到達目標

1 研究の背景を理解し説明することができる。
2 実験の遂行に際し、創意工夫を行うことができる。
3 研究成果を学会で発表することができる。
4 修士論文をまとめることができる。

評価方法

中間報告会での発表および質疑応答30%（到達目標1、2を評価）、学会での発表30%（到達目標3を評価）、修士論文発表および修士論文提出40%（到達目標1、2、4を評価）により評価する。

注意事項

特別な理由がない限り、毎日登校し研究を行うこと。また、計画が遅れないよう、細心の注意を払うこと。
当該研究分野の最新論文を積極的に読むなど、研究分野の情報収集を怠らないこと。
後輩の学部生の指導やアドバイスを行うことで、より高度な立場の人間としての指導力を身につけること。

授業計画

指導教員と相談の上テーマを設定し、各自責任をもってテーマを遂行する。
1年次夏期（9月頃）、冬期（3月頃）および2年次夏期（9月頃）に中間報告会を実施し、指導行員および機能物質化学専攻の教員全員の指導を受ける。また、2年次の2月には修士論文提出、修士論文発表会を催す。

授業外学習

学習時間の目安：合計240時間
研究課題に関する専門書や文献を読み理解すること。
中間報告会（期間内に3回）や修士論文発表会で発表できるよう実験の進捗を管理し、データを確実に収集し、整理しておくこと。

教科書

必要に応じて指示する。

参考書

必要に応じて指示する。

備考

特になし

機能物質化学特別研究（ETM59）

通年

function material chemical special research

大学院 機能物質化学専攻(修士課程)

年次	１年
対象	23 ～ 21 TM
単位数	８．０単位
担当教員	三宅康之 泉礼司 岡田誠剛 山﨑勝利 佐藤正和

授業の概要

異種細胞間の情報伝達に基づき、癌細胞の生存する微小環境について研究する。

到達目標

１　自身の発想を基盤として具体的に手法をデザインし、癌細胞の生存およびその制御に基づく治療につながる研究を行う。

評価方法

レポート（40 %）、質疑応答（25 %）、修士論文の発表および提出（35 %）により評価する（到達目標１）。

注意事項

研究テーマに関連する英語文献を検索し、常に情報を収集する。

授業計画

目標を達成する為に異種細胞細胞間の情報伝達を理解し、自分自身で癌細胞の生存を制御する方法を考案しそれを実験的に実証する。そのプロセスにおいて、下記項目を達成する。

1. 細胞培養に関する知識と技術の、実践的習得（三宅・佐藤・泉・山崎・岡田）
2. PCR や免疫細胞化学など、生体内物質の解析に必要な技術の習得（三宅・佐藤・泉・山崎・岡田）
3. 癌の発生および細胞の分化関する知識と、その操作技術の習得（三宅・佐藤・泉・山崎・岡田）
4. 研究テーマの検討、および実験計画の立案（三宅・佐藤・泉・山崎・岡田）
5. 実験の実施と、解析についての自己検証（三宅・佐藤・泉・山崎・岡田）
6. 結果を考察、および論文の執筆（三宅・佐藤・泉・山崎・岡田）

授業外学習

学習時間の目安：合計２４０時間

実験の精度を高めるため、学生は関連分野の最新情報を常に収集することを必要とする（３時間）。

教科書

基本的に、使用しない。

参考書

参考論文を、適宜通知する。

備考

倉敷芸術科学大学障がい学生支援規定に基づき合理的配慮を提供していますので、配慮が必要である場合は事前に相談してください。

微生物学特論Ⅰ（ETM61）

前期

Clinical Microbiology Ⅰ

大学院 機能物質化学専攻(修士課程)

年次	１年
対象	23 ～ 22 TM
単位数	２．０単位
担当教員	山﨑勝利

授業の概要
分子微生物学に必要な微生物学の基礎を理解させることを目的とする。

到達目標
１ 微生物学の基礎を理解した知見を新しい発想を行う能力を喚起する。

評価方法
レポート（60%）および口頭試問（40%）にて評価する（到達目標１）。

注意事項
資料コピーを配布するが、それを元に自ら関連資料を収集し学習する。

授業計画
【授業計画】
授業計画 1：分子遺伝学と分子生物学
授業計画 2：生命の基本単位：細胞、情報高分子
授業計画 3：DNAの複製、転写機構、翻訳
授業計画 4：変異と修復、遺伝子組換え
授業計画 5：ゲノムとその発現
授業計画 6：バクテリオファージ、プラスミド
授業計画 7：ゲノムの構造、クロマチン
授業計画 8：エピジェネティクス
授業計画 9：転写制御機構、転写後調節
授業計画10：タンパク質の制御
授業計画11：新しいトランスクリプトーム像
授業計画12：非コード低分子RNA
授業計画13：RNAによる遺伝子サイレンシング
授業計画14：RNAがかかわる生理機能と疾患
授業計画15：総復習、まとめ

授業外学習
学習時間の目安：合計60時間
理解を深めるため、受講生は関連分野の最新情報を常に収集する。

教科書
改訂第3版 分子生物学イラストレイテッド（医歯薬出版株式会社）ISBN 978-4-7581-2002-9

参考書
適時、文献を配布する。

備考
・本学 倉敷芸術科学大学障がい学生支援規定に基づき合理的配慮を提供していますので、配慮が必要である場合は、事前に相談してください。
・講義中の録音、録画、撮影は、他の受講者の妨げにならない場合を許可するが、他者への再配布（ネット上へのアップロードを含む）は禁止する。
・授業での資料配布や質問等、Classroomや Formsを活用する。

細胞生物学特論（ETM62）

前期

Cell Biology chemistry

大学院 機能物質化学専攻(修士課程)

年次	１年
対象	23 ～ 22 TM
単位数	２．０単位
担当教員	佐藤正和

授業の概要

細胞生物学に必要な病理学の基礎理論を理解し、自身の研究基盤となる細胞の構造や機能を理解することを目的とする。
【フィードバック】レポートの提出とそれに対するフィードバック、および教員と1対1のディスカッションを取り入れている。
【ＩＣＴを活用した 双方向型 授業 】
本授業では、Google Classroom を活用して双方向 型授業 を 展開する。
・授業内容を予め提示するので予習 復習に活用してもらう。
・課題はGoogle Classroom通じて、または印刷物として提示し、提出してもらう 。
・都度、必要な資料、確認しておくべき Web サイトなどを提示する。
・授業時間外での 授業や 課題に関する質問は、Google Classroom のストリーム 機能を活用し、質問できるようにする。

到達目標

1.細胞生物学の基礎を理解し、病理細胞診断に役立つ新しい知見を発想する能力を喚起する。
2.
3.
4.
5.

評価方法

到達目標1．に対しレポート（６０%）および口頭試問（４０%）にて評価する。

注意事項

資料コピーを配布するが、それを元に自ら関連資料を収集し学習する。
授業での指摘には真摯な対応を行い、研鑽を深めること。

授業計画

1週目：細胞はどのようにして生きているか
　　細胞の膜系
2週目：エネルギーと生体物質の代謝

3週目：. 遺伝情報の発現と継承

4週目：. 細胞は人体のために何をしているか
　　上皮輸送

5週目：細胞の興奮

6週目：細胞骨格

7週目：細胞接着と細胞外基質

8週目：細胞内の物質輸送と処理

9週目：細胞の活動はどのように調節されるか
　　細胞間のシグナル伝達

10週目：細胞内のシグナル伝達

11週目：遺伝子発現の調節

12週目：細胞の分化増殖と細胞死

13週目：細胞の変容はどのような病態を引き起こすか　免疫・腫瘍・癌
14週目：生活習慣病・神経変性疾患

15週目：まとめ

授業外学習

理解を深めるため、受講生は関連分野の最新情報を常に収集する。（各4時間）

教科書

人体の細胞生物学
文献資料を配布する。

参考書

文献資料を配布する。

備考

本学 倉敷芸術科学大学障がい学生支援規定に基づき合理的配慮を提供していますので、配慮が必要である場合は事前に相談してください。

微生物学特論Ⅱ（ETM63）

後期

Clinical Microbiology Ⅱ

大学院 機能物質化学専攻(修士課程)

年次	１年
対象	23 ～ 22 TM
単位数	２．０単位
担当教員	山﨑勝利

授業の概要
分子微生物学に必要な微生物学の基礎を理解させることを目的とする。

到達目標
１ 微生物学の基礎を理解した知見を新しい発想を行う能力を喚起する。

評価方法
レポート（60%）および口頭試問（40%）にて評価する（到達目標１）。

注意事項
資料コピーを配布するが、それを元に自ら関連資料を収集し学習する。

授業計画
授業計画 １：細胞接着、細胞骨格
授業計画 ２：細胞内物質輸送
授業計画 ３：細胞刺激と受容体、シグナル伝達
授業計画 ４：細胞周期、アポトーシス
授業計画 ５：細胞の癌化と個体レベルの発癌
授業計画 ６：免疫系による認識と反応の分子機構
授業計画 ７：発生の制御機構
授業計画 ８：神経系の分化・形成・再生
授業計画 ９：老化
授業計画10：システムズバイオロジー
授業計画11：ゲノム医学
授業計画12：分子標的薬の開発
授業計画13：幹細胞生物学・再生医学
授業計画14：植物バイオテクノロジーと遺伝子組換え食品
授業計画15：総復習、まとめ

授業外学習
学習時間の目安：合計60時間
理解を深めるため、受講生は関連分野の最新情報を常に収集する。

教科書
改訂第3版 分子生物学イラストレイテッド（医歯薬出版株式会社）ISBN 978-4-7581-2002-9

参考書
適時、文献を配布する。

備考
・本学 倉敷芸術科学大学障がい学生支援規定に基づき合理的配慮を提供していますので、配慮が必要である場合は、事前に相談してください。
・講義中の録音、録画、撮影は、他の受講者の妨げにならない場合を許可するが、他者への再配布（ネット上へのアップロードを含む）は禁止する。
・授業での資料配布や質問等、Classroomや Formsを活用する。

病理組織・細胞診断学特論（ETM65）

後期

Histpathology and Cytopathlogy chemistry

大学院 機能物質化学専攻(修士課程)

年次	１年
対象	23 ～ 22 TM
単位数	２．０単位
担当教員	佐藤正和

授業の概要

病理細胞診断学的研究に必要な理論と技術を学ぶ。病理細胞診断学における問題点を考察し医療現場に応用できる知識を習得する。
【フィードバック】レポートの提出とそれに対するフィードバック、および教員と1対1のディスカッションを取り入れている。
【ＩＣＴを活用した 双方向型 授業 】
本授業では、Google Classroom を活用して双方向 型授業 を 展開する。
・授業内容を予め提示するので予習 復習に活用してもらう。
・課題はGoogle Classroom通じて、または印刷物として提示し、提出してもらう 。
・都度、必要な資料、確認しておくべき Web サイトなどを提示する。
・授業時間外での 授業や 課題に関する質問は、Google Classroom のストリーム 機能を活用し、質問できるようにする。

到達目標

1. 病理細胞診断学に必要な基礎知識の技術の習得と医学の発展に寄与する能力を身につけることが出来る。
2. 医療現場に応用出来る能力を身に着けることが出来る。
3.
4.
5.

評価方法

到達目標1と2に対しレポート (60%)、口頭試問等(40%)により総合的に評価する。

注意事項

下記の資料コピーを配布するが、それを元に自ら関連資料を収集し学習する。受講に当たっては、臨床検査/臨床細胞学的知識を必要とする。

授業計画

1週目：細胞の形態と機能を理解する

2週目：遺伝子、ゲノム、染色体を理解する

3週目：細胞分裂と増殖を理解する

4週目：上皮組織と非上皮組織を理解する

5週目：細胞分化と組織・臓器・器官形成の理解

6週目：組織化学細胞化学を理解する

7週目：免疫組織化学を理化する

8週目：フローサイトメトリー理論を理解する

9週目：顕微測光を理解する

10週目：染色体と遺伝子解析を理化する

11週目：細胞培養法を理解する

12週目：画像解析法を理解する

13週目：データ解析法

14週目：統計処理法

15週目：まとめ

授業外学習

関連分野の最新情報を収集することに努力する。（各4時間）

教科書

病理組織の見方と鑑別診断　医歯薬出版株式会社　ISBN：978-4-263-20073-5　C3047

参考書

がんのベーシックサイエンス　メディカル・サイエンス・インターナショナル　ISBN：4-89592-460-2　C3047

備考

必要に応じ文献を配布する。

本学　倉敷芸術科学大学障がい学生支援規定に基づき合理的配慮を提供していますので、配慮が必要である場合は事前に相談してください。

機能物質化学特別研究（ETM67）

通年

function material chemical special research

大学院 機能物質化学専攻(修士課程)

年次	１年
対象	23 ～ 21 TM
単位数	８．０単位
担当教員	楢村友隆

授業の概要

血液浄化学全般、人工透析治療に関わる新規医療機器の開発、臨床工学技術の途上国への応用のいずれかの研究テーマを担当教員と相談の上決定し、調査・実験・研究を進める。

到達目標

１ 自身の発想を基に適切な研究デザインを描くことができる。
２ 研究成果を学会で発表することができる。
３ 研究成果を論文としてまとめることができる。
４ 修士としての研究能力を身につけることができる。

評価方法

中間報告会による研究の進捗状況、修士論文発表会および修士論文により評価する（到達目標１、２、３、４）。

注意事項

予習・復習を十分に行い、研究に遅れが生じないよう研究計画をしっかりと立てること。

授業計画

指導教員と相談の上、下記のいずれかの研究を遂行する。
〇 血液浄化学全般
〇 人工透析治療に関わる新規医療機器の開発
〇 臨床工学技術の途上国への応用
1年次夏期・冬期、および2年次夏期に中間報告会を実施し、2年次2月に修士論文発表会を実施、修士論文を提出する。

授業外学習

学習時間の目安：合計240時間
研究課題に関する専門書や文献を読み、理解すること。

教科書

必要に応じて指示する。

参考書

必要に応じて指示する。

備考