

目次

科目名	科目区分	教員氏名	頁
We bデザイン	基礎科目	吉田 久	1
We bデザイン	基礎科目	吉田 久	4
バイオテクノロジー技術論（令和元～3年度入学生用）	基礎科目	瀧川 義浩	7
バイオテクノロジー技術論（令和元～3年度入学生用）	基礎科目	瀧川 義浩	11
医療・科学・暮らし（令和元～3年度入学生用）	基礎科目	浅居 正充・西手 芳明・木村 裕一・ 宮下 尚之・豊田 航・奥田 正彦	15
医療・科学・暮らし（令和元～3年度入学生用）	基礎科目	浅居 正充・西手 芳明・木村 裕一・ 宮下 尚之・豊田 航・奥田 正彦	19
化学実験（令和元～3年度入学生用）	基礎科目	櫻井 一正	23
化学実験（令和元～3年度入学生用）	基礎科目	高木 良介	26
化学実験（令和元～3年度入学生用）	基礎科目	藤澤 雅夫	28
化学実験（令和元～3年度入学生用）	基礎科目	藤澤 雅夫	31
科学倫理（令和元～3年度入学生用）	基礎科目	久保田 均	34
科学倫理（令和元～3年度入学生用）	基礎科目	久保田 均	37
基礎食品化学	基礎科目	尼子 克己	40
幾何学 I A（令和元～3年度入学生用）	基礎科目	堤 裕之	44
幾何学 I B（令和元～3年度入学生用）	基礎科目	堤 裕之	48
幾何学 II A（令和元～3年度入学生用）	基礎科目	堤 裕之	51
幾何学 II B（令和元～3年度入学生用）	基礎科目	堤 裕之	55
情報処理基礎 I（令和元～3年度入学生用）	基礎科目	青木 伸也	59
情報処理基礎 I（令和元～3年度入学生用）	基礎科目	大政 光史	62
情報処理基礎 I（令和元～3年度入学生用）	基礎科目	児玉 高志	65
情報処理基礎 I（令和元～3年度入学生用）	基礎科目	児玉 高志	68
情報処理基礎 I（令和元～3年度入学生用）	基礎科目	児玉 高志	71
情報処理基礎 I（令和元～3年度入学生用）	基礎科目	根本 充貴	74
情報処理基礎 II（令和元～3年度入学生用）	基礎科目	大政 光史	76
情報処理基礎 II（令和元～3年度入学生用）	基礎科目	児玉 高志	79
情報処理基礎 II（令和元～3年度入学生用）	基礎科目	児玉 高志	82
情報処理基礎 II（令和元～3年度入学生用）	基礎科目	小濱 剛	85
情報処理基礎 II（令和元～3年度入学生用）	基礎科目	根本 充貴	88

目次

科目名	科目区分	教員氏名	頁
入学生用)			
情報処理基礎Ⅱ（令和元～3年度入学生用）	基礎科目	堀端 章・梶川 昌孝	90
情報倫理（令和元～3年度入学生用）	基礎科目	岡 宏	93
情報倫理（令和元～3年度入学生用）	基礎科目	岡 宏	96
生物と地球環境（令和元～3年度入学生用）	基礎科目	阿野 貴司・三谷 匡・岸田 邦博・中西 章・泉 秀実・秋田 求・宮本 裕史・松本 和也	99
生物と地球環境（令和元～3年度入学生用）	基礎科目	星 岳彦・三谷 匡・白木 琢磨・坂本 勝・江口 陽子・中西 章・宮本 裕史・松本 和也	102
代数学概論Ⅰ（令和元～3年度入学生用）	基礎科目	山崎 宏	105
代数学概論Ⅱ（令和元～3年度入学生用）	基礎科目	山崎 宏	108
知的財産権（令和元～3年度入学生用）	基礎科目	尾崎 嘉彦	111
地学概論Ⅰ（令和元～3年度入学生用）	基礎科目	佐藤 昇	114
地学概論Ⅱ（令和元～3年度入学生用）	基礎科目	佐藤 昇	118
地学実験（令和元～3年度入学生用）	基礎科目	佐藤 昇	122
地学実験（令和元～3年度入学生用）	基礎科目	佐藤 昇	126
物理学実験（令和元～3年度入学生用）	基礎科目	中川 秀夫・村田 一夫・水谷 勝己・久保田 均・豊田 航	130
物理学実験（令和元～3年度入学生用）	基礎科目	中川 秀夫・村田 一夫・山口 勝己・久保田 均・青木 伸也	133

科目名 :	Webデザイン				
英文名 :	Design practice for World Wide Web page				
担当者 :	吉田 久				
開講学科 :	学部基礎科目				
単 位 :	1単位	開講年次 :	1年次	開講期 :	後期
科目区分 :	基礎科目				
備 考 :	【開講曜日・時限】土曜1限				

■ 授業概要・方法等

様々な情報の発信、交換、活用にインターネットは不可欠である。近畿大学ではe-learningシステムを利用した教育、主に研究のための電子ジャーナル検索ポータルあるいは学生生活を快適にする各種情報のWebによる提供などにインターネットを活用している。このような情報がどのように作成され発信されているのかを知ることは、情報を発信する者に限らず、情報を利用する者にとっても重要である。本学に学ぶ学生は、在学中にも社会人となってもその両方の立場に立つことになる。本講では、情報の整理と発信のためのビジュアルデザインについて実習によってその手法を知り、意味を考える。Web制作に必要なソフトウェアと独特の手法について、ソフトの実際操作、情報の発信シミュレーションといった実習を通して体得する。

■ 授業形態／アクティブ・ラーニングの形態

対面授業・アクティブラーニング形態については該当なし

■ ICTを活用したアクティブ・ラーニング

双方向授業（クリッカーや、学生ディスカッション用にGoogleClassroom等を活用）

■ 使用言語

日本語

■ 学習・教育目標及び到達目標

情報を如何に整理し、如何にわかりやすく発信するかについては、多様な方法論が存在する。そのなかで、もっとも汎用性が高いソフトウェアの基本操作と機能を知り、オーソドックスな方法を学びつつ、将来の研究発表や成果報告に必要な技術とセンスを会得する。同時に、わかりやすい情報のデザインテクニックとグローバルに公表する技術の基礎も会得する。この科目の修得は、生物理工学部のディプロマポリシー1および5の達成に関与しています。

■ 成績評価方法および基準

課題の提出状況と内容 90%

課題のレビュー 10%

■ 試験・課題に対するフィードバック方法

中間試験は事後対応が発生することを考慮し、試験解答は掲示しません。
課題のレビューのみ、総評を授業内でアナウンスします。

■ 教科書

プリント、パワーポイントによる講義

■ 参考文献

[ISBN]9784797354430 『Webデザインの基本ルール-プロに学ぶ、一生枯れない永久不滅テクニック (Design Lab+ 1-3)』
(デザインラボ編集部, ソフトバンククリエイティブ : 2009)
「情報リテラシー」制作 : N T Tラーニングシステムズ

■ 関連科目

学科専門科目として開講される 情報リテラシー、情報処理基礎 およびそれらに対応する科目。

■ 授業評価アンケート実施方法

大学実施規程に準拠して行います。

■ 研究室・メールアドレス

2号館2階254（講師控室）

■ オフィスアワー

当該科目開講時限の前後休憩時間

■ 授業計画の内容及び時間外学修の内容・時間

第1回 オリエンテーション／ファイル管理

予習内容：・「大文字・小文字・記号」がスムーズに入力できるように予習を行っておくこと。

予習時間：30分

復習内容：・ファイル管理について復習を行うこと。

復習時間：30分

- ◆オリエンテーション
- ◆ファイル管理：保存・コピー・移動・削除・ディレクトリ
- ◆HTMLでのWebページ作成体験

第2回 情報倫理

予習内容：・「レッスンブック」情報倫理.xlsmを一読しておくこと。

予習時間：30分

復習内容：・課題内容を反復すること。

復習時間：30分

- ◆ICTにおける情報倫理・著作権・情報化社会の現状と対策・セキュリティ対策
- ◆インターネットの仕組み、スマートフォンのセキュリティ対策

第3回 PowerPoint①

予習内容：・「レッスンブック」PowerPoint.xlsm : Lesson1を一読しておくこと。

予習時間：30分

復習内容：・授業内実習を反復すること。

・「レッスンブック」PowerPoint.xlsm : 練習問題Aを実施すること。

復習時間：60分

- ◆概要・画面構成・基本操作
- ◆オブジェクトの挿入と編集：画像・SmartArt・表

第4回 PowerPoint②

予習内容：・「レッスンブック」PowerPoint.xlsm : Lesson2を一読しておくこと。

予習時間：30分

復習内容：・授業内実習を反復すること。

・「レッスンブック」PowerPoint.xlsm : 練習問題Bを実施すること。

復習時間：60分

- ◆オブジェクトの挿入と編集：図形
- ◆ハイパーリンクの挿入、共通デザインの利用（スライドマスター・ヘッダーとフッター）

第5回 PowerPoint③

予習内容：・「レッスンブック」PowerPoint.xlsm : Lesson3を一読しておくこと。

予習時間：30分

復習内容：・授業内実習を反復すること。

・「レッスンブック」PowerPoint.xlsm : 練習問題Cを実施すること。

復習時間：60分

- ◆オブジェクトの挿入と編集：グラフ
- ◆アニメーション効果・画面切り替え

第6回 中間課題①

復習内容：・課題作成を進めること。

復習時間：90分

- ◆課題作成

第7回 中間課題②

- ◆課題作成・提出

第8回 Webデザイン①

予習内容：・「第1回」の授業で作成したHTMLファイルのソースを確認しておくこと。

予習時間：30分

復習内容：・課題内容を反復すること。

復習時間：60分

- ◆インターネットの仕組み・Webページのしくみ
- ◆Webページ作成 実習①：HTML（基本タグ）

第9回 Webデザイン②

予習内容：・「第8回」の授業で作成したHTMLファイルのソースを確認しておくこと。

予習時間：30分

復習内容：・課題内容を反復すること。

復習時間：60分

◆Webページ作成 実習②：HTML（リンク・画像・リスト）

第10回 Webデザイン③

予習内容：・「第9回」の授業で作成したHTMLファイルのソースを確認しておくこと。

予習時間：30分

復習内容：・課題内容を反復すること。

復習時間：60分

◆Webページ作成 実習③：HTML/CSS

第11回 Webデザイン④

復習内容：・課題内容を反復すること。

復習時間：30分

◆Webデザインの考え方

◆ユニバーサルデザイン・Webユーザビリティ・Webアクセシビリティ・W3C

第12回 Webデザイン⑤

復習内容：・課題内容を反復すること。

復習時間：30分

◆情報をデザインする

第13回 Webデザイン⑥

復習内容：・課題作成を進めること。

復習時間：90分

◆期末課題①：期末課題作成

第14回 Webデザイン⑦

復習内容：・課題作成を進めること。

復習時間：90分

◆期末課題②：課題作成

第15回 知識テスト/期末課題②

予習内容：・「第8回～第12回」の授業内実習を反復し、知識テストの予習を行っておくこと。

予習時間：90分

◆「第8回～第12回」を範囲とする択一式のテスト

◆課題提出

◆課題のレビュー

■ホームページ

■実践的な教育内容

-

科目名 :	Webデザイン				
英文名 :	Design practice for World Wide Web page				
担当者 :	吉田 久				
開講学科 :	学部基礎科目				
単 位 :	1単位	開講年次 :	1年次	開講期 :	後期
科目区分 :	基礎科目				
備 考 :	【開講曜日・時限】土曜2限				

■ 授業概要・方法等

様々な情報の発信、交換、活用にインターネットは不可欠である。近畿大学ではe-learningシステムを利用した教育、主に研究のための電子ジャーナル検索ポータルあるいは学生生活を快適にする各種情報のWebによる提供などにインターネットを活用している。このような情報がどのように作成され発信されているのかを知ることは、情報を発信する者に限らず、情報を利用する者にとっても重要である。本学に学ぶ学生は、在学中にも社会人となってもその両方の立場に立つことになる。本講では、情報の整理と発信のためのビジュアルデザインについて実習によってその手法を知り、意味を考える。Web制作に必要なソフトウェアと独特の手法について、ソフトの実際操作、情報の発信シミュレーションといった実習を通して体得する。

■ 授業形態／アクティブ・ラーニングの形態

対面授業・アクティブラーニング形態については該当なし

■ ICTを活用したアクティブ・ラーニング

双方向授業（クリッカーや、学生ディスカッション用にGoogleClassroom等を活用）

■ 使用言語

日本語

■ 学習・教育目標及び到達目標

情報を如何に整理し、如何にわかりやすく発信するかについては、多様な方法論が存在する。そのなかで、もっとも汎用性が高いソフトウェアの基本操作と機能を知り、オーソドックスな方法を学びつつ、将来の研究発表や成果報告に必要な技術とセンスを会得する。同時に、わかりやすい情報のデザインテクニックとグローバルに公表する技術の基礎も会得する。この科目の修得は、生物理工学部のディプロマポリシー1および5の達成に関与しています。

■ 成績評価方法および基準

課題の提出状況と内容 90%

課題のレビュー 10%

■ 試験・課題に対するフィードバック方法

中間試験は事後対応が発生することを考慮し、試験解答は掲示しません。
課題のレビューのみ、総評を授業内でアナウンスします。

■ 教科書

プリント、パワーポイントによる講義

■ 参考文献

[ISBN]9784797354430 『Webデザインの基本ルール-プロに学ぶ、一生枯れない永久不滅テクニック (Design Lab+ 1-3)』
(デザインラボ編集部, ソフトバンククリエイティブ : 2009)
「情報リテラシー」制作 : N T Tラーニングシステムズ

■ 関連科目

学科専門科目として開講される 情報リテラシー、情報処理基礎 およびそれらに対応する科目。

■ 授業評価アンケート実施方法

大学実施規程に準拠して行います。

■ 研究室・メールアドレス

2号館2階254（講師控室）

■ オフィスアワー

当該科目開講時限の前後休憩時間

■ 授業計画の内容及び時間外学修の内容・時間

第1回 オリエンテーション／ファイル管理

予習内容：・「大文字・小文字・記号」がスムーズに入力できるように予習を行っておくこと。

予習時間：30分

復習内容：・ファイル管理について復習を行うこと。

復習時間：30分

- ◆オリエンテーション
- ◆ファイル管理：保存・コピー・移動・削除・ディレクトリ
- ◆HTMLでのWebページ作成体験

第2回 情報倫理

予習内容：・「レッスンブック」情報倫理.xlsxmを一読しておくこと。

予習時間：30分

復習内容：・課題内容を反復すること。

復習時間：30分

- ◆ICTにおける情報倫理・著作権・情報化社会の現状と対策・セキュリティ対策
- ◆インターネットの仕組み、スマートフォンのセキュリティ対策

第3回 PowerPoint①

予習内容：・「レッスンブック」PowerPoint.xlsxm : Lesson1を一読しておくこと。

予習時間：30分

復習内容：・授業内実習を反復すること。

・「レッスンブック」PowerPoint.xlsxm : 練習問題Aを実施すること。

復習時間：60分

- ◆概要・画面構成・基本操作
- ◆オブジェクトの挿入と編集：画像・SmartArt・表

第4回 PowerPoint②

予習内容：・「レッスンブック」PowerPoint.xlsxm : Lesson2を一読しておくこと。

予習時間：30分

復習内容：・授業内実習を反復すること。

・「レッスンブック」PowerPoint.xlsxm : 練習問題Bを実施すること。

復習時間：60分

- ◆オブジェクトの挿入と編集：図形
- ◆ハイパーリンクの挿入、共通デザインの利用（スライドマスター・ヘッダーとフッター）

第5回 PowerPoint③

予習内容：・「レッスンブック」PowerPoint.xlsxm : Lesson3を一読しておくこと。

予習時間：30分

復習内容：・授業内実習を反復すること。

・「レッスンブック」PowerPoint.xlsxm : 練習問題Cを実施すること。

復習時間：60分

- ◆オブジェクトの挿入と編集：グラフ
- ◆アニメーション効果・画面切り替え

第6回 中間課題①

復習内容：・課題作成を進めること。

復習時間：90分

- ◆課題作成

第7回 中間課題②

- ◆課題作成・提出

第8回 Webデザイン①

予習内容：・「第1回」の授業で作成したHTMLファイルのソースを確認しておくこと。

予習時間：30分

復習内容：・課題内容を反復すること。

復習時間：60分

- ◆インターネットの仕組み・Webページのしくみ
- ◆Webページ作成 実習①：HTML（基本タグ）

第9回 Webデザイン②

予習内容：・「第8回」の授業で作成したHTMLファイルのソースを確認しておくこと。

予習時間：30分

復習内容：・課題内容を反復すること。

復習時間：60分

◆Webページ作成 実習①：HTML（リンク・画像・リスト）

第10回 Webデザイン③

予習内容：・「第9回」の授業で作成したHTMLファイルのソースを確認しておくこと。

予習時間：30分

復習内容：・課題内容を反復すること。

復習時間：60分

◆Webページ作成 実習①：HTML/CSS

第11回 Webデザイン④

復習内容：・課題内容を反復すること。

復習時間：30分

◆Webデザインの考え方

◆ユニバーサルデザイン・Webユーザビリティ・Webアクセシビリティ・W3C

第12回 Webデザイン⑤

復習内容：・課題内容を反復すること。

復習時間：30分

◆情報をデザインする

第13回 期末課題①

復習内容：・課題作成を進めること。

復習時間：90分

◆課題作成

第14回 期末課題②

復習内容：・課題作成を進めること。

復習時間：90分

◆課題作成

第15回 期末課題

予習内容：・「第8回～第12回」の授業内実習を反復し、知識テストの予習を行っておくこと。

予習時間：90分

◆「第8回～第12回」を範囲とする択一式のテスト

◆課題提出

◆課題のレビュー

■ホームページ

■実践的な教育内容

-

科目名 :	バイオテクノロジー技術論（令和元～3年度入学生用）				
英文名 :	Guidance for Experience to Biotechnology				
担当者 :	瀧川 義浩				
開講学科 :	学部基礎科目				
単 位 :	2単位	開講年次 :	1年次	開講期 :	前期
				必修選択の別 :	選択科目
科目区分 :	基礎科目				
備 考 :	【開講曜日・時限】土曜2限				

■ 授業概要・方法等

農業、医薬ならびに食品といった様々な分野で活用されているバイオテクノロジーの役割は大きい。本講義では、植物バイオテクノロジー（植物バイオテク）の基盤技術である植物組織培養技術を中心に講義を行う。また、植物バイオテクで使用される基礎的な遺伝子工学技術の内容も紹介する。さらに、植物病害防除技術の内容も紹介する。

■ 授業形態／アクティブ・ラーニングの形態

対面授業・アクティブラーニング形態については該当なし

■ ICTを活用したアクティブ・ラーニング

-

■ 使用言語

日本語

■ 学習・教育目標及び到達目標

植物バイオテクノロジーに必要な初歩的な植物組織培養技術、遺伝子工学技術などの関連基礎知識を養う。また、植物に病害を引き起こす微生物、害虫の存在やそれらからの防除方法についての基本的な知識も修得する。本講義終了後の期末試験に合格すれば2単位を習得する。本講義の修得は、本学科の定めるディプロマポリシー1に関与している。

■ 成績評価方法および基準

定期試験 100%

■ 試験・課題に対するフィードバック方法

定期試験終了後（試験期間終了後）に生物生産工学研究室（512号室実験室）前にて試験の要点等を掲示します。

■ 教科書

【留意事項】教科書は特に指定しないが、関連の参考文献もしくはそれ以外の文献を調査して予習復習することが望ましい。

■ 参考文献

[ISBN]9784782103333 『植物バイオテクノロジー』（高山真策、幸書房：2009）

[ISBN]9784540042324 『植物バイオテクの基礎知識』（大沢勝次、農文協：2005）

【留意事項】その他、必要であれば適宜授業時に紹介をします。

■ 関連科目

遺伝子工学

■ 授業評価アンケート実施方法

大学実施規定に準じます。

■ 研究室・メールアドレス

生物生産工学実験室（東1号館 5階512号実験室）

takikawa@waka.kindai.ac.jp

■ オフィスアワー

土曜日3時限目 事前にメールにてアポイントを取ってください。

■ 授業計画の内容及び時間外学修の内容・時間

本講義は、(1)バイオテクノロジー（バイオ）の体系、(2)バイオ実験に必要な設備、機器類および培地の組成とその作製方法、(3)植物体の再生経路と植物組織培養に用いる植物ホルモンの種類、(4)植物組織培養技術、(5)バイオ技術に必要な遺伝子工学技

術基礎概要、(6)植物病害防除技術、の6つの内容に分けられている。それぞれ(1)から(6)の講義内容についてはそれぞれが連続した内容を複数回に分けたものとなっている。本講義で紹介する内容の(1)ではバイオテクノロジーの語源や歴史などについて幅広い講義を2回に分けて連続的に行う。(2)についてはバイオの実験に必要な実験室の設備、機器類を紹介し、さらに植物バイオの実施に必要な培地の組成やその作製方法について連続した内容で2回に分けて講義を実施する。(3)については植物組織培養を実施するにあたり、植物がもつ基本的な再生経路やそれに関連する植物ホルモンについて基礎的な内容の講義を連続した内容で3回に分けて講義を実施する。(4)については実際の研究例を紹介しながら植物組織培養技術について連続的な内容を3回に分けて講義を実施する。(5)についてはバイオ技術に必要な非常に初歩的な遺伝子工学技術の概要（遺伝子組換え植物作製方法についても）について連続的な内容で3回にわけて講義を実施する。最後に(6)であるが、農業作物を安定的に生産するうえで重要なことに病虫害管理が挙げられる。その病虫害の防除方法について種々のバイオ技術や物理的技術を利用した方法に関する講義を2回に分けて連続的な講義を実施する。

第1回 バイオテクノロジーの体系と原理 (1)

予習内容：バイオテクノロジー（バイオ）の語源や歴史について事前に調査することが望ましい。また、バイオテクノロジーの良い点、悪い点について自分の考えをまとめておくこと。初回の講義でそれを記述をしてもらいます。

予習時間：120分

復習内容：講義内容を参考にして復習ノートを作製すること。

復習時間：60分

バイオテクノロジーの語源や、歴史などについて紹介するとともに、バイオテクノロジーの2面性について記述をしてもらいます。また、その2面性についてディスカッションをしてもらいます。2回にわたっての講義を実施します。

第2回 バイオテクノロジーの体系と原理 (2)

予習内容：バイオテクノロジーが使用されている研究にはどのようなものが該当するのかを事前に調査することが望ましい。

予習時間：120分

復習内容：講義ノートを読み返し復習ノートを作製すること。

復習時間：60分

第1回目の続きの講義内容となります。バイオテクノロジーの語源や、歴史など幅広い内容を紹介します。

第3回 バイオ実験に必要な設備、機器類および培地の組成とその作製方法 (1)

予習内容：バイオ実験に必要な実験室の設備などを関連文献を参考にしながら知識を入れておく事。

予習時間：60分

復習内容：講義ノートの読み返しや参考文献を読んでおくこと。

復習時間：60分

バイオテクノロジーの実験に必要な実験室の設備、機器類を紹介し、さらに植物バイオテクノロジーの実施に必要な培地の組成やその作製方法について連続した内容で2回に分けて講義を行います。

第4回 バイオ実験に必要な設備、機器類および培地の組成とその作製方法 (2)

予習内容：バイオ実験に必要な培地の種類や作製方法などを理解すること。今後の基礎実験や研究で必要となる。

予習時間：90分

復習内容：講義ノートの読み返しや参考文献を読んで情報の整理をしておくこと。また、ここまでの復習ノートを作製すること。

復習時間：120分

2回の連続した内容の講義のため、第3回目の続きからとなります。

第5回 植物体の再生経路と植物組織培養に用いる植物ホルモンの種類 (1)

予習内容：基礎的な植物の再生経路ならびに植物ホルモンについて事前に勉強しておくこと。

予習時間：120分

復習内容：講義ノートをよく読み返し、知識の整理をしておくこと。

復習時間：60分

植物バイオテクノロジーの基盤技術は組織培養です。この組織培養を実施するにあたり、植物がもつ基本的な再生経路やそれに関連する植物ホルモンについて理解する必要があります。ここでは、基礎的な内容を3回に分けて講義を実施します。

第6回 植物体の再生経路と植物組織培養に用いる植物ホルモンの種類 (2)

予習内容：(1)からの続きになるので、基礎的な植物の再生経路ならびに植物ホルモンについて事前に勉強しておくこと。

予習時間：120分

復習内容：講義ノートをよく読み返し、知識の整理をしておくこと。

復習時間：60分

3回の連続した内容の講義のため、第5回目の続きからとなります。

第7回 植物体の再生経路と植物組織培養に用いる植物ホルモンの種類 (3)

予習内容：(2)からの続きになるので、基礎的な植物の再生経路ならびに植物ホルモンについて事前に勉強しておくこと。

予習時間：120分

復習内容：第5～7回分の講義ノートを読み返し、復習ノートを作製すること。

復習時間：180分

3回の連続した内容の講義のため、第6回目の続きからとなります。

第8回 植物組織培養技術（1）

予習内容：第5～7回の講義内容（植物体の再生経路と植物組織培養に用いる植物ホルモンの種類）が重要なポイントになるので事前にそれらを復習しておくこと。

予習時間：120分

復習内容：講義ノートを読み返し、内容を整理しておくこと。

復習時間：60分

研究例を紹介しながら、植物組織培養技術について連続的な内容を3回に分けて講義を実施します。ここでは、実際の技術内容について紹介します。

第9回 植物組織培養技術（2）

予習内容：植物組織培養技術を用いた研究について事前に情報を入れておくこと。できれば日本語の植物組織培養の文献を読み、実験方法を予習しておくことが望ましい。

予習時間：180分

復習内容：講義ノートを読み返し、内容を整理しておくこと。

復習時間：60分

3回の連続した内容の講義のため、第8回目の続きからとなります。

第10回 植物組織培養技術（3）

予習内容：第8～9回の講義内容をもとに植物組織培養技術を用いた研究についてさらに詳しい情報を入れておくこと。できれば日本語の植物組織培養の文献を読んでおくこと。

予習時間：120分

復習内容：第8～10回分の講義ノートを読み返し、復習ノートを作製すること。

復習時間：120分

3回の連続した内容の講義のため、第9回目の続きからとなります。

第11回 バイオ技術に必要な遺伝子工学技術基礎概要（1）

予習内容：高校の教科書に記載されている遺伝子工学の知識について復習しておくこと。

予習時間：120分

復習内容：講義ノートを読み返し、内容を整理しておくこと。

復習時間：60分

バイオ技術に必要な非常に初歩的な遺伝子工学技術の概要（遺伝子組換え植物作製方法についても）について連続的な内容で3回にわけて講義を実施します。PCR法からアグロバクテリウム法やゲノム編集技術なども紹介します。

第12回 バイオ技術に必要な遺伝子工学技術基礎概要（2）

予習内容：組換え植物を作製するための方法について予め知識を入れておく事。

予習時間：120分

復習内容：講義ノートを読み返し、内容を整理しておくこと。特に、組換え植物作製方法の原理に要点を絞る事が望ましい。

復習時間：60分

3回の連続した内容の講義のため、第11回目の続きからとなります。

第13回 バイオ技術に必要な遺伝子工学技術基礎概要（3）

予習内容：組換え植物を作製するための方法について予め知識を入れておく事。

予習時間：120分

復習内容：第11～13回分の講義ノートを読み返し、復習ノートを作製すること。

復習時間：120分

バイオ技術に必要な遺伝子工学技術基礎概要（3）

第14回 植物病害防除技術（1）

予習内容：植物に病害を引き起こす微生物、害虫および植物病害防除の方法について予め知識を入れておく事。

予習時間：120分

復習内容：講義ノートを読み返し、内容を整理しておくこと。

復習時間：60分

農業作物を安定的に生産するうえで重要なことに病虫害管理が挙げられる。その病虫害の防除方法について種々のバイオ技術や物理的技術を利用した方法に関する講義を2回に分けて連続的な講義を実施します。物理的防除方法については、現在のところ、最も効果があると考えられる技術を紹介します。

第15回 植物病害防除技術（2）

予習内容：生物学的および物理的な植物病害防除の方法について予め知識を入れておく事。

予習時間：120分

復習内容：第14～15回分の講義ノートを読み返し、復習ノートを作製すること。また、定期試験にあたって、到達目標の達成状

況を参照しつつ講義内容全体を復習し、定期試験対策のための復習ノートを作製すること。

復習時間：180分

2回の連続した内容の講義のため、第14回目の続きからとなります。

定期試験

試験内容は、15回目までの講義内容の知識を幅広く問います。記述式の問題も複数ありますので、解答をする際は、問われている内容を正確に理解し、必要なキーワードを入れながら試験に望んでください。

ホームページ

■ホームページ

■実践的な教育内容

-

科目名 :	バイオテクノロジー技術論（令和元～3年度入学生用）				
英文名 :	Guidance for Experience to Biotechnology				
担当者 :	瀧川 義浩				
開講学科 :	学部基礎科目				
単 位 :	2単位	開講年次 :	1年次	開講期 :	前期
				必修選択の別 :	選択科目
科目区分 :	基礎科目				
備 考 :	【開講曜日・時限】火曜3限				

■ 授業概要・方法等

農業、医薬ならびに食品といった様々な分野で活用されているバイオテクノロジーの役割は大きい。本講義では、植物バイオテクノロジー（植物バイオテック）の基盤技術である植物組織培養技術を中心に講義を行う。また、植物バイオテックで使用される基礎的な遺伝子工学技術の内容も紹介する。さらに、植物病害防除技術の内容も紹介する。

■ 授業形態／アクティブ・ラーニングの形態

対面授業・アクティブラーニング形態については該当なし

■ ICTを活用したアクティブ・ラーニング

-

■ 使用言語

日本語

■ 学習・教育目標及び到達目標

植物バイオテクノロジーに必要な初歩的な植物組織培養技術、遺伝子工学技術などの関連基礎知識を養う。また、植物に病害を引き起こす微生物、害虫の存在やそれらからの防除方法についての基本的な知識も修得する。本講義終了後の期末試験に合格すれば2単位を習得する。本講義の修得は、本学科の定めるディプロマポリシー1に関与している。

■ 成績評価方法および基準

定期試験 100%

■ 試験・課題に対するフィードバック方法

定期試験終了後（試験期間終了後）に生物生産工学研究室（512号室実験室）前にて試験の要点等を掲示します。

■ 教科書

【留意事項】教科書は特に指定しないが、関連の参考文献もしくはそれ以外の文献を調査して予習復習することが望ましい。

■ 参考文献

[ISBN]9784782103333 『植物バイオテクノロジー』（高山真策、幸書房：2009）

[ISBN]9784540042324 『植物バイオテックの基礎知識』（大沢勝次、農文協：2005）

【留意事項】その他、必要であれば適宜授業時に紹介をします。

■ 関連科目

遺伝子工学

■ 授業評価アンケート実施方法

大学実施規定に準じます。

■ 研究室・メールアドレス

生物生産工学実験室（東1号館 5階512号実験室）

takikawa@waka.kindai.ac.jp

■ オフィスアワー

土曜日3時限目 事前にメールにてアポイントを取ってください。

■ 授業計画の内容及び時間外学修の内容・時間

本講義は、(1)バイオテクノロジー（バイオ）の体系、(2)バイオ実験に必要な設備、機器類および培地の組成とその作製方法、(3)植物体の再生経路と植物組織培養に用いる植物ホルモンの種類、(4)植物組織培養技術、(5)バイオ技術に必要な遺伝子工学技

術基礎概要、(6)植物病害防除技術、の6つの内容に分けられている。それぞれ(1)から(6)の講義内容についてはそれぞれが連続した内容を複数回に分けたものとなっている。本講義で紹介する内容の(1)ではバイオテクノロジーの語源や歴史などについて幅広い講義を2回に分けて連続的に行う。(2)についてはバイオの実験に必要な実験室の設備、機器類を紹介し、さらに植物バイオの実施に必要な培地の組成やその作製方法について連続した内容で2回に分けて講義を実施する。(3)については植物組織培養を実施するにあたり、植物がもつ基本的な再生経路やそれに関連する植物ホルモンについて基礎的な内容の講義を連続した内容で3回に分けて講義を実施する。(4)については実際の研究例を紹介しながら植物組織培養技術について連続的な内容を3回に分けて講義を実施する。(5)についてはバイオ技術に必要な初歩的な遺伝子工学技術の概要（遺伝子組換え植物作製方法についても）について連続的な内容で3回にわけて講義を実施する。最後に(6)であるが、農業作物を安定的に生産するうえで重要なことに病虫害管理が挙げられる。その病虫害の防除方法について種々のバイオ技術や物理的技術を利用した方法に関する講義を2回に分けて連続的な講義を実施する。

第1回 バイオテクノロジーの体系と原理（1）

予習内容：バイオテクノロジー（バイオ）の語源や歴史について事前に調査することが望ましい。また、バイオテクノロジーの良い点、悪い点について自分の考えをまとめておくこと。初回の講義でそれを記述をしてもらいます。

予習時間：120分

復習内容：講義内容を参考にして復習ノートを作製すること。

復習時間：60分

バイオテクノロジーの2面性について記述をしてもらいます。また、その2面性についてディスカッションをしてもらいます。

第2回 バイオテクノロジーの体系と原理（2）

予習内容：バイオテクノロジーが使用されている研究にはどのようなものが該当するのかを事前に調査することが望ましい。

予習時間：120分

復習内容：講義ノートを読み返し復習ノートを作製すること。

復習時間：60分

バイオテクノロジーの語源や、歴史などについて紹介します。

第3回 バイオ実験に必要な設備、機器類および培地の組成とその作製方法（1）

予習内容：バイオ実験に必要な実験室の設備などを関連文献を参考にしながら知識を入れておく事。

予習時間：60分

復習内容：講義ノートの読み返しや参考文献を読んでおくこと。

復習時間：60分

バイオテクノロジーの実験に必要な実験室の設備、機器類を紹介し、さらに植物バイオテクノロジーの実施に必要な培地の組成やその作製方法について連続した内容で2回に分けて講義を行います。

第4回 バイオ実験に必要な設備、機器類および培地の組成とその作製方法（2）

予習内容：バイオ実験に必要な培地の種類や作製方法などを理解すること。今後の基礎実験や研究で必要となる。

予習時間：90分

復習内容：講義ノートの読み返しや参考文献を読んで情報の整理をしておくこと。また、ここまでの復習ノートを作製すること。

復習時間：120分

2回の連続した内容の講義のため、第3回目の続きからとなります。

第5回 植物体の再生経路と植物組織培養に用いる植物ホルモンの種類（1）

予習内容：基礎的な植物の再生経路ならびに植物ホルモンについて事前に勉強しておくこと。

予習時間：120分

復習内容：講義ノートをよく読み返し、知識の整理をしておくこと。

復習時間：60分

植物バイオテクノロジーの基盤技術は組織培養です。この組織培養を実施するにあたり、植物がもつ基本的な再生経路やそれに関連する植物ホルモンについて理解する必要があります。ここでは、基礎的な内容を3回に分けて講義を実施します。

第6回 植物体の再生経路と植物組織培養に用いる植物ホルモンの種類（2）

予習内容：(1)からの続きになるので、基礎的な植物の再生経路ならびに植物ホルモンについて事前に勉強しておくこと。

予習時間：120分

復習内容：講義ノートをよく読み返し、知識の整理をしておくこと。

復習時間：60分

3回の連続した内容の講義のため、第5回目の続きからとなります。

第7回 植物体の再生経路と植物組織培養に用いる植物ホルモンの種類（3）

予習内容：(2)からの続きになるので、基礎的な植物の再生経路ならびに植物ホルモンについて事前に勉強しておくこと。

予習時間：120分

復習内容：第5～7回分の講義ノートを読み返し、復習ノートを作製すること。

復習時間：180分

3回の連続した内容の講義のため、第6回目の続きからとなります。

第8回 植物組織培養技術（1）

予習内容：第5～7回の講義内容（植物体の再生経路と植物組織培養に用いる植物ホルモンの種類）が重要なポイントになるので事前にそれらを復習しておくこと。

予習時間：120分

復習内容：講義ノートを読み返し、内容を整理しておくこと。

復習時間：60分

実際の研究例を紹介しながら植物組織培養技術について連続的な内容を3回に分けて講義を実施します。ここでは、実際の技術内容について紹介します。

第9回 植物組織培養技術（2）

予習内容：植物組織培養技術を用いた研究について事前に情報を入れておくこと。できれば日本語の植物組織培養の文献を読み、実験方法を予習しておくことが望ましい。

予習時間：180分

復習内容：講義ノートを読み返し、内容を整理しておくこと。

復習時間：60分

3回の連続した内容の講義のため、第8回目の続きからとなります。

第10回 植物組織培養技術（3）

予習内容：第8～9回の講義内容をもとに植物組織培養技術を用いた研究についてさらに詳しい情報を入れておくこと。できれば日本語の植物組織培養の文献を読んでおくこと。

予習時間：120分

復習内容：第8～10回分の講義ノートを読み返し、復習ノートを作製すること。

復習時間：120分

3回の連続した内容の講義のため、第9回目の続きからとなります。

第11回 バイオ技術に必要な遺伝子工学技術基礎概要（1）

予習内容：高校の教科書に記載されている遺伝子工学の知識について復習しておくこと。

予習時間：120分

復習内容：講義ノートを読み返し、内容を整理しておくこと。

復習時間：60分

バイオ技術に必要な非常に初歩的な遺伝子工学技術の概要（遺伝子組換え植物作製方法についても）について連続的な内容で3回にわけて講義を実施します。PCR法からアグロバクテリウム法やゲノム編集技術なども紹介します。

第12回 バイオ技術に必要な遺伝子工学技術基礎概要（2）

予習内容：組換え植物を作製するための方法について予め知識を入れておく事。

予習時間：120分

復習内容：講義ノートを読み返し、内容を整理しておくこと。特に、組換え植物作製方法の原理に要点を絞る事が望ましい。

復習時間：60分

3回の連続した内容の講義のため、第11回目の続きからとなります。

第13回 バイオ技術に必要な遺伝子工学技術基礎概要（3）

予習内容：組換え植物を作製するための方法について予め知識を入れておく事。

予習時間：120分

復習内容：第11～13回分の講義ノートを読み返し、復習ノートを作製すること。

復習時間：120分

3回の連続した内容の講義のため、第12回目の続きからとなります。

第14回 植物病害防除技術（1）

予習内容：植物に病害を引き起こす微生物、害虫および植物病害防除の方法について予め知識を入れておく事。

予習時間：120分

復習内容：講義ノートを読み返し、内容を整理しておくこと。

復習時間：60分

農業作物を安定的に生産するうえで重要なことに病虫害管理が挙げられる。その病虫害の防除方法について種々のバイオ技術や物理的技術を利用した方法に関する講義を2回に分けて連続的な講義を実施します。物理的防除方法については、現在のところ、最も効果があると考えられる技術を紹介します。

第15回 植物病害防除技術（2）

予習内容：生物学的および物理的な植物病害防除の方法について予め知識を入れておく事。

予習時間：120分

復習内容：第14～15回分の講義ノートを読み返し、復習ノートを作製すること。また、定期試験にあたって、到達目標の達成状況を参照しつつ講義内容全体を復習し、定期試験対策のための復習ノートを作製すること。

復習時間：180分

2回の連続した内容の講義のため、第14回目の続きからとなります。

定期試験

試験内容は、15回目までの講義内容の知識を幅広く問います。記述式の問題も複数ありますので、解答をする際は、問われている内容を正確に理解し、必要なキーワードを入れながら試験に望んでください。

■ **ホームページ**

■ **実践的な教育内容**

-

科目名 :	医療・科学・暮らし（令和元～3年度入学生用）				
英文名 :	Medical Care, Science and Daily Life				
担当者 :	浅居 正充・西手 芳明・木村 裕一・宮下 尚之・豊田 航・奥田 正彦				
開講学科 :	学部基礎科目				
単 位 :	2単位	開講年次 :	1年次	開講期 :	後期
科目区分 :	基礎科目				
備 考 :	【開講曜日・時限】火曜3限				

■ 授業概要・方法等

健康や病気そして食と暮らしの安全など、人間生活の質の維持と向上に関する課題に強い関心がよせられている。本講では、現代社会・未来社会を支える研究者・技術者に必要な科学的教養の獲得を目的に以下の講義を行う。

（西手芳明）ヒポクラテス時代の医術から現代医療への変遷に科学の成果が果たした役割は極めて大きい。現代医療を成し支えている科学について概説し、人体の構造とその機能を代行する医療機器についての特徴や働き、安全管理の技術について概説する。

（宮下尚之・浅居正充・木村裕一）医療や暮らしを支えるコンピュータ・エレクトロニクス技術に関する話題をとりあげ、生命科学、生体情報処理、生物の仕組みとの関わりや応用につき概説する。

（奥田正彦）現代社会の暮らしにおいては、様々な先端科学技術や産業技術が応用され、社会的ニーズの実現や問題解決に役立てられてきている。講師が企業で経験した開発や製品の紹介を通して、設計技術者の役割を概説する。

（豊田航）質の高い人間生活とは何かを考察し、それを実現する医療・福祉機器について、例えば障がい克服して充実した生活を実現する福祉用具・ウェルネス機器などの教材をもとにヒューマンマシンシステムの観点から概説する。

■ 授業形態／アクティブ・ラーニングの形態

対面授業・アクティブラーニング形態については該当なし

■ ICTを活用したアクティブ・ラーニング

-

■ 使用言語

日本語

■ 学習・教育目標及び到達目標

- ・医療機器の役割や意義、安全管理について理解ができること。
- ・コンピュータ・エレクトロニクス技術の生命科学との関わりや応用が理解できること。
- ・暮らしの中の先端科学技術、産業技術の応用製品例を通して、そこに用いられている技術と大学の科目との関連を理解できること。
- ・ロボットをはじめとする人間と機械の共存を目指した21世紀社会において、福祉や介護の分野では現状どのような機器システムが開発されているのか、その代表例を知ることによって人間と機械のインターフェースの重要性を理解すること。この科目の修得は、近畿大学の教養教育の目的1の達成に関与している。各学科ディプロマポリシーとの対応については、学科カリキュラムマップに示す。

■ 成績評価方法および基準

レポート 100%

■ 試験・課題に対するフィードバック方法

レポートの内容に基づいて、それに応じた指導を行う

■ 教科書

【留意事項】適宜資料を配付する。

■ 参考文献

【留意事項】特に指定しない。

■ 関連科目

特になし。

■ 授業評価アンケート実施方法

大学実施規程に準拠して行います。

■研究室・メールアドレス

西手研究室（東1号館2階218）：menisite@waka.kindai.ac.jp
宮下研究室（東1号館2階217）：miya@waka.kindai.ac.jp
浅居研究室（東1号館3階313）：asai@waka.kindai.ac.jp
木村研究室（東1号館4階410）：ukimura@waka.kindai.ac.jp
豊田研究室（西1号館1階152）：toyoda_w@waka.kindai.ac.jp
奥田 正彦（2号館講師控室）：masahiko_okuda@waka.kindai.ac.jp

■オフィスアワー

浅居正充 水曜5限と月曜1限

■授業計画の内容及び時間外学修の内容・時間

第1回 医療機器とは（担当：西手 芳明）

予習内容：医療機器の定義について予習すること。
予習時間：120分
復習内容：講義後のノートを見返し医療機器についての見識をさらに深めること。
復習時間：120分
医療機器について解説を行い、実際の使用例を提示して講義を行います。

第2回 医療現場で用いられる医療機器 1（担当：西手 芳明）

予習内容：呼吸器および循環器系の臓器について調べておくこと。
予習時間：120分
復習内容：呼吸器および循環器系の臓器の役割とそれぞれの関係性を再確認すること。
復習時間：120分
呼吸器および循環器系の機能を代行する医療機器について講義を行います。

第3回 医療現場で用いられる医療機器 2（担当：西手 芳明）

予習内容：代謝系の臓器について調べておくこと。
予習時間：120分
復習内容：代謝系の臓器の役割とそれぞれの関係性を再確認すること。
復習時間：120分
代謝系の機能を代行する医療機器について講義を行います。

第4回 医療機器の安全管理（担当：西手 芳明）

予習内容：医療機器使用についてトラブルやアクシデントについて調べておくこと。
予習時間：120分
復習内容：医療機器使用についてトラブルやアクシデントの対策など講義を振り返り、再確認すること。
復習時間：120分
医療事故・事例を紹介して医療機器の安全管理について講義を行います。

第5回 生命科学とコンピュータ（担当：宮下 尚之）

予習内容：スーパーコンピュータや分子シミュレーションの概要について書籍やインターネットで調べる。
予習時間：150分
復習内容：スーパーコンピュータ・たんぱく質と医療・生活との関わりについて考察する。
復習時間：90分
スーパーコンピュータに関する基礎知識とそれをういた生体分子シミュレーションの話題について、疾患の分子機構や薬剤開発などの具体例をあげて講義する。

第6回 生命に学ぶ、"光"をあやつる技術（担当：浅居 正充）

予習内容：電磁波に関する物理につきインターネット等で調べておく。
予習時間：150分
復習内容：メタマテリアル、構造的発色につき概説できるよう講義内容を復習する。
復習時間：90分
光のふるまいに特殊な影響を与える微細構造 "メタマテリアル" に関する研究につき概説する。また、関連分野である " 構造的発色 " の研究についても紹介する。

第7回 画像の医学への応用 -アルツハイマー病の画像診断の実現に向けて-（担当：木村 裕一）

予習内容：PETについてインターネット上の情報源に
当り、その概略を把握する。
予習時間：150分
復習内容：PETを用いたアルツハイマー病早期診断の流れを、自分の言葉で

説明できるように、講義内容を復習する。

復習時間：90分

認知症の過半数を占め、治療薬の開発も進んでいるアルツハイマー病は、 $A\beta$ の脳組織への蓄積が原因であることが確定しています。そこで、陽電子断層画像法(PET)を放射性同位体を使って合成した対 $A\beta$ 分子プローブとの組み合わせによる、アルツハイマー病の画像診断法について説明します。

第8回 油空圧機器と応用例（担当：奥田 正彦）

予習内容：油空圧機器の代表例を事前に調べておくこと。

予習時間：90分

復習内容：油空圧機器について概説できるよう復習すること。

復習時間：150分

油圧・空圧技術を用いた産業機器について概説する。その応用として義足の開発事例を紹介する。

第9回 電子制御義足（担当：奥田 正彦）

予習内容：義足について事前に調べておくこと。

予習時間：90分

復習内容：電子制御義足を実用化するための技術と大学の科目との関連を復習すること。

復習時間：150分

電子制御技術を用いた義足膝継手の開発と製品化について説明する。他の義肢パーツの現状についても紹介する。

第10回 アシスト福祉機器（担当：奥田 正彦）

予習内容：介護・福祉機器の代表例を事前に調べておくこと。

予習時間：90分

復習内容：福祉機器の開発状況について概説できるよう復習すること。

復習時間：150分

アシスト技術を利用した福祉機器製品とその応用への取り組みを紹介する。

第11回 超電導応用機器（担当：奥田 正彦）

予習内容：超電導とMRIについて事前に調べておくこと。

予習時間：150分

復習内容：超電導現象を利用するための周辺技術と大学の科目との関連を復習すること。

復習時間：90分

分析や医療に超電導を応用した機器とその用途開発に取り組んだ経験を紹介する。

第12回 ヒューマン・マシーンシステム（担当：豊田 航）

予習内容：ヒューマン・マシーンシステムの代表例を事前に調べておくこと。

予習時間：150分

復習内容：ヒューマン・マシーンシステムについて概説できるよう復習すること。

復習時間：90分

人間と機械が一体となって作業を遂行するシステムのモデルと開発・製品事例を説明する。

第13回 ヒューマン・モデル（担当：豊田 航）

予習内容：ヒューマン・モデルの代表例を事前に調べておくこと。

予習時間：150分

復習内容：ヒューマン・モデルについて概説できるよう復習すること。

復習時間：90分

ヒューマン・マシーン・システムの開発に関わるヒューマンモデルについて解説する。

第14回 バリアフリー、ユニバーサルデザイン（担当：豊田 航）

予習内容：バリアフリー、ユニバーサルデザインの代表例を事前に調べておくこと。

予習時間：150分

復習内容：バリアフリー、ユニバーサルデザインについて概説できるよう復習すること。

復習時間：90分

私たちの生活を豊かにし、参加の機会を推進する方策としてのバリアフリー、ユニバーサルデザインを事例を用いて解説する。

第15回 生活支援機器、ウェルネス機器（担当：豊田 航）

予習内容：生活支援機器、ウェルネス機器の代表例を事前に調べておくこと。

予習時間：150分

復習内容：生活支援機器、ウェルネス機器について概説できるよう復習すること。

復習時間：90分

障がい者や高齢者の生活を支援する機器・システム、健康長寿推進を進めるウェルネス機器の事例とそこに用いられている技術を解説する。

■ ホームページ

■ 実践的な教育内容

経営者、技術者、研究者、行政官等の実務経験がある教員が行う授業

科目名 :	医療・科学・暮らし（令和元～3年度入学生用）				
英文名 :	Medical Care, Science and Daily Life				
担当者 :	浅居 正充・西手 芳明・木村 裕一・宮下 尚之・豊田 航・奥田 正彦				
開講学科 :	学部基礎科目				
単 位 :	2単位	開講年次 :	1年次	開講期 :	前期
科目区分 :	基礎科目				
備 考 :	【開講曜日・時限】水曜4限				

■ 授業概要・方法等

健康や病気そして食と暮らしの安全など、人間生活の質の維持と向上に関する課題に強い関心がよせられている。本講では、現代社会・未来社会を支える研究者・技術者に必要な科学的教養の獲得を目的に以下の講義を行う。

（西手芳明）ヒポクラテス時代の医術から現代医療への変遷に科学の成果が果たした役割は極めて大きい。現代医療を成し支えている科学について概説し、人体の構造とその機能を代行する医療機器についての特徴や働き、安全管理の技術について概説する。

（宮下尚之・浅居正充・木村裕一）医療や暮らしを支えるコンピュータ・エレクトロニクス技術に関する話題をとりあげ、生命科学、生体情報処理、生物の仕組みとの関わりや応用につき概説する。

（奥田正彦）現代社会の暮らしにおいては、様々な先端科学技術や産業技術が応用され、社会的ニーズの実現や問題解決に役立てられてきている。講師が企業で経験した開発や製品の紹介を通して、設計技術者の役割を概説する。

（豊田航）質の高い人間生活とは何かを考察し、それを実現する医療・福祉機器について、例えば障がい克服して充実した生活を実現する福祉用具・ウェルネス機器などの教材をもとにヒューマンマシンシステムの観点から概説する。

■ 授業形態／アクティブ・ラーニングの形態

対面授業・アクティブラーニング形態については該当なし

■ ICTを活用したアクティブ・ラーニング

-

■ 使用言語

日本語

■ 学習・教育目標及び到達目標

- ・医療機器の役割や意義、安全管理について理解ができること。
- ・コンピュータ・エレクトロニクス技術の生命科学との関わりや応用が理解できること。
- ・暮らしの中の先端科学技術、産業技術の応用製品例を通して、そこに用いられている技術と大学の科目との関連を理解できること。
- ・ロボットをはじめとする人間と機械の共存を目指した21世紀社会において、福祉や介護の分野では現状どのような機器システムが開発されているのか、その代表例を知ることによって人間と機械のインターフェースの重要性を理解すること。この科目の修得は、近畿大学の教養教育の目的1の達成に関与している。各学科ディプロマポリシーとの対応については、学科カリキュラムマップに示す。

■ 成績評価方法および基準

レポート 100%

■ 試験・課題に対するフィードバック方法

レポートの内容に基づいて、それに応じた指導を行う

■ 教科書

【留意事項】適宜資料を配付する。

■ 参考文献

【留意事項】特に指定しない。

■ 関連科目

特になし。

■ 授業評価アンケート実施方法

大学実施規程に準拠して行います。

■研究室・メールアドレス

西手研究室（東1号館2階218）：menisite@waka.kindai.ac.jp
宮下研究室（東1号館2階217）：miya@waka.kindai.ac.jp
浅居研究室（東1号館3階313）：asai@waka.kindai.ac.jp
木村研究室（東1号館4階410）：ukimura@waka.kindai.ac.jp
豊田研究室（西1号館1階152）：toyoda_w@waka.kindai.ac.jp
奥田 正彦（2号館講師控室）：masahiko_okuda@waka.kindai.ac.jp

■オフィスアワー

浅居正充 水曜5限と月曜1限

■授業計画の内容及び時間外学修の内容・時間

第1回 医療機器とは（担当：西手 芳明）

予習内容：医療機器の定義について予習すること。
予習時間：120分
復習内容：講義後のノートを見返し医療機器についての見識をさらに深めること。
復習時間：120分
医療機器について解説を行い、実際の使用例を提示して講義を行います。

第2回 医療現場で用いられる医療機器 1（担当：西手 芳明）

予習内容：呼吸器および循環器系の臓器について調べておくこと。
予習時間：120分
復習内容：呼吸器および循環器系の臓器の役割とそれぞれの関係性を再確認すること。
復習時間：120分
呼吸器および循環器系の機能を代行する医療機器について講義を行います。

第3回 医療現場で用いられる医療機器 2（担当：西手 芳明）

予習内容：代謝系の臓器について調べておくこと。
予習時間：120分
復習内容：代謝系の臓器の役割とそれぞれの関係性を再確認すること。
復習時間：120分
代謝系の機能を代行する医療機器について講義を行います。

第4回 医療機器の安全管理（担当：西手 芳明）

予習内容：医療機器使用についてトラブルやアクシデントについて調べておくこと。
予習時間：120分
復習内容：医療機器使用についてトラブルやアクシデントの対策など講義を振り返り、再確認すること。
復習時間：120分
医療事故・事例を紹介して医療機器の安全管理について講義を行います。

第5回 生命科学とコンピュータ（担当：宮下 尚之）

予習内容：スーパーコンピュータや分子シミュレーションの概要について書籍やインターネットで調べる。
予習時間：150分
復習内容：スーパーコンピュータ・たんぱく質と医療・生活との関わりについて考察する。
復習時間：90分
スーパーコンピュータに関する基礎知識とそれをを用いた生体分子シミュレーションの話題について、疾患の分子機構や薬剤開発などの具体例をあげて講義する。

第6回 生命に学ぶ、"光"をあやつる技術（担当：浅居 正充）

予習内容：電磁波に関する物理につきインターネット等で調べておく。
予習時間：150分
復習内容：メタマテリアル、構造的発色につき概説できるよう講義内容を復習する。
復習時間：90分
光のふるまいに特殊な影響を与える微細構造 "メタマテリアル" に関する研究につき概説する。また、関連分野である "構造的発色" の研究についても紹介する。

第7回 画像の医学への応用 -アルツハイマー病の画像診断の実現に向けて-（担当：木村 裕一）

予習内容：PETについてインターネット上の情報源に
当り、その概略を把握する。
予習時間：150分
復習内容：PETを用いたアルツハイマー病早期診断の流れを、自分の言葉で

説明できるように、講義内容を復習する。

復習時間：90分

認知症の過半数を占め、治療薬の開発も進んでいるアルツハイマー病は、 $A\beta$ の脳組織への蓄積が原因であることが確定しています。そこで、陽電子断層画像法(PET)を放射性同位体を使って合成した対 $A\beta$ 分子プローブとの組み合わせによる、アルツハイマー病の画像診断法について説明します。

第8回 油空圧機器と応用例（担当：奥田 正彦）

予習内容：油空圧機器の代表例を事前に調べておくこと。

予習時間：90分

復習内容：油空圧機器について概説できるよう復習すること。

復習時間：150分

油圧・空圧技術を用いた産業機器について概説する。その応用として義足の開発事例を紹介する。

第9回 電子制御義足（担当：奥田 正彦）

予習内容：義足について事前に調べておくこと。

予習時間：90分

復習内容：電子制御義足を実用化するための技術と大学の科目との関連を復習すること。

復習時間：150分

電子制御技術を用いた義足膝継手の開発と製品化について説明する。他の義肢パーツの現状についても紹介する。

第10回 アシスト福祉機器（担当：奥田 正彦）

予習内容：介護・福祉機器の代表例を事前に調べておくこと。

予習時間：90分

復習内容：福祉機器の開発状況について概説できるよう復習すること。

復習時間：150分

アシスト技術を利用した福祉機器製品とその応用への取り組みを紹介する。

第11回 超電導応用機器（担当：奥田 正彦）

予習内容：超電導とMRIについて事前に調べておくこと。

予習時間：150分

復習内容：超電導現象を利用するための周辺技術と大学の科目との関連を復習すること。

復習時間：90分

分析や医療に超電導を応用した機器とその用途開発に取り組んだ経験を紹介する。

第12回 ヒューマン・マシーンシステム（担当：豊田 航）

予習内容：ヒューマン・マシーンシステムの代表例を事前に調べておくこと。

予習時間：150分

復習内容：ヒューマン・マシーンシステムについて概説できるよう復習すること。

復習時間：90分

人間と機械が一体となって作業を遂行するシステムのモデルと開発・製品事例を説明する。

第13回 ヒューマン・モデル（担当：豊田 航）

予習内容：ヒューマン・モデルの代表例を事前に調べておくこと。

予習時間：150分

復習内容：ヒューマン・モデルについて概説できるよう復習すること。

復習時間：90分

ヒューマン・マシーン・システムの開発に関わるヒューマンモデルについて解説する。

第14回 バリアフリー、ユニバーサルデザイン（担当：豊田 航）

予習内容：バリアフリー、ユニバーサルデザインの代表例を事前に調べておくこと。

予習時間：150分

復習内容：バリアフリー、ユニバーサルデザインについて概説できるよう復習すること。

復習時間：90分

私たちの生活を豊かにし、参加の機会を推進する方策としてのバリアフリー、ユニバーサルデザインを事例を用いて解説する。

第15回 生活支援機器、ウェルネス機器（担当：豊田 航）

予習内容：生活支援機器、ウェルネス機器の代表例を事前に調べておくこと。

予習時間：150分

復習内容：生活支援機器、ウェルネス機器について概説できるよう復習すること。

復習時間：90分

障がい者や高齢者の生活を支援する機器・システム、健康長寿推進を進めるウェルネス機器の事例とそこに用いられている技術を解説する。

■ ホームページ

■ 実践的な教育内容

経営者、技術者、研究者、行政官等の実務経験がある教員が行う授業

科目名 :	化学実験（令和元～3年度入学生用）				
英文名 :	Chemistry Experiments				
担当者 :	櫻井 一正				
開講学科 :	学部基礎科目				
単 位 :	2単位	開講年次 :	1年次	開講期 :	前期
科目区分 :	基礎科目				
備 考 :	【開講曜日・時限】土曜3.4限				

■ 授業概要・方法等

化学の基礎的概念を実験によって習得させ、実験の進め方、結果のまとめ方、実験のマナーを体得させることを目的とする。実験を始めるに当たっての心構え、安全指針から、使用する機器や器具類の正しい名称と操作法、および薬品類の安全な取り扱い方法などを体得させる。実験の記録のとり方、レポートの書き方等を指導し、実験結果のまとめ方とレポート作成における留意点を理解させる。実験テーマとして、定性分析、定量分析、無機や有機化合物の合成と精製、物理化学実験を行う。

■ 授業形態／アクティブ・ラーニングの形態

対面授業・グループワーク・実験・実習科目

■ ICTを活用したアクティブ・ラーニング

-

■ 使用言語

日本語

■ 学習・教育目標及び到達目標

化学の基礎知識を実験を通して習得する。そして、実験の計画、準備、実験の実施、後処理、データ整理、レポート作成といった一連の流れを学び、実験を自分の手で実施する技術、及び、自身の行った実験や考えを他人に伝達する技術を習得する。なお、毎回の実験内容やレポート作成における到達目標をルーブリックで示し、それをレポート採点基準としても用いる。

■ 成績評価方法および基準

毎回のレポート 100%

■ 試験・課題に対するフィードバック方法

毎回レポートをルーブリックを元に採点したうえで、その採点票とともにレポートに改善点やコメント等を付して返却する。

■ 教科書

【留意事項】適宜プリントを配布する。

■ 参考文献

『安全要覧』（近畿大学編）

[ISBN]9784121006240 『理科系の作文技術（中公新書（624））』（木下 是雄，中央公論新社：1981）

[ISBN]9784759808315 『化学のレポートと論文の書き方』（泉 美治，化学同人：1999）

■ 関連科目

化学Ⅰ、化学Ⅱ

■ 授業評価アンケート実施方法

大学実施規程に準拠して行います。

■ 研究室・メールアドレス

櫻井 一正（高圧力蛋白質研究センター）・sakurai@waka.kindai.ac.jp

■ オフィスアワー

火曜日2限か木曜日2限

事前にEメールでアポイントをとってください

■ 授業計画の内容及び時間外学修の内容・時間

第1回 安全教育（危険物質・有害物質の取り扱い）

予習内容：入学時配布済みの安全要覧や有害物質処理指針を熟読し、内容を理解しておく

予習時間：30分

復習内容：授業でのコメントや配布資料を振り返り、化学実験を行う際留意すべき点をおさらいしておく

復習時間：30分

第2回 実験ノート・レポート作成法実験前指導

予習内容：配布資料を読み、ノートやレポート作成で留意すべき点を自分なりに考えておく

予習時間：30分

復習内容：授業でのコメントや配布資料を読み返し、今後のノートやレポート作成で留意すべき点をおさらいしておく

復習時間：30分

第3回 実験器具、装置類の操作法

予習内容：配布資料や高校教科書などを読み、化学実験で使う器具の種類とその使い方を予習しておく

予習時間：30分

復習内容：授業でのコメントや配布資料を振り返り、化学実験用の器具を扱う上で留意すべき点をおさらいしておく

復習時間：30分

第4回 アボガドロ数の決定

予習内容：配布資料を読み、次回の実験の流れを理解したうえで予習問題を解き、実験ノートを事前準備しておくこと

予習時間：30分

復習内容：実験結果をまとめ、必要な知識は参考書などで補充し、レポートを作成する

復習時間：150分

第5回 ナイロン、レーヨンの合成

予習内容：配布資料を読み、次回の実験の流れを理解したうえで予習問題を解き、実験ノートを事前準備しておくこと

予習時間：30分

復習内容：実験結果をまとめ、必要な知識は参考書などで補充し、レポートを作成する

復習時間：150分

第6回 セッケンの合成

予習内容：配布資料を読み、次回の実験の流れを理解したうえで予習問題を解き、実験ノートを事前準備しておくこと

予習時間：30分

復習内容：実験結果をまとめ、必要な知識は参考書などで補充し、レポートを作成する

復習時間：150分

第7回 中和滴定

予習内容：配布資料を読み、次回の実験の流れを理解したうえで予習問題を解き、実験ノートを事前準備しておくこと

予習時間：30分

復習内容：実験結果をまとめ、必要な知識は参考書などで補充し、レポートを作成する

復習時間：150分

第8回 酸化還元滴定と化学的酸素要求量の測定

予習内容：配布資料を読み、次回の実験の流れを理解したうえで予習問題を解き、実験ノートを事前準備しておくこと

予習時間：30分

復習内容：実験結果をまとめ、必要な知識は参考書などで補充し、レポートを作成する

復習時間：150分

第9回 ミョウバンの合成と単結晶の作製

予習内容：配布資料を読み、次回の実験の流れを理解したうえで予習問題を解き、実験ノートを事前準備しておくこと

予習時間：30分

復習内容：実験結果をまとめ、必要な知識は参考書などで補充し、レポートを作成する

復習時間：150分

第10回 エステルの合成

予習内容：配布資料を読み、次回の実験の流れを理解したうえで予習問題を解き、実験ノートを事前準備しておくこと

予習時間：30分

復習内容：実験結果をまとめ、必要な知識は参考書などで補充し、レポートを作成する

復習時間：150分

第11回 蒸留

予習内容：配布資料を読み、次回の実験の流れを理解したうえで予習問題を解き、実験ノートを事前準備しておくこと

予習時間：30分

復習内容：実験結果をまとめ、必要な知識は参考書などで補充し、レポートを作成する

復習時間：150分

第12回 デュマ法による分子量の決定

予習内容：配布資料を読み、次回の実験の流れを理解したうえで予習問題を解き、実験ノートを事前準備しておくこと

予習時間：30分

復習内容：実験結果をまとめ、必要な知識は参考書などで補充し、レポートを作成する

復習時間：150分

第13回 NMRによる定性分析

予習内容：配布資料を読み、次回の実験の流れを理解したうえで予習問題を解き、実験ノートを事前準備しておくこと

予習時間：30分

復習内容：実験結果をまとめ、必要な知識は参考書などで補充し、レポートを作成する

復習時間：150分

第14回 ショ糖の酵素反応物の定性分析

予習内容：配布資料を読み、次回の実験の流れを理解したうえで予習問題を解き、実験ノートを事前準備しておくこと

予習時間：30分

復習内容：実験結果をまとめ、必要な知識は参考書などで補充し、レポートを作成する

復習時間：150分

第15回 実験ノート・レポート作成法実験後指導

予習内容：これまでの実験ノートやレポートを読み返し、反省点を挙げておく

予習時間：30分

復習内容：授業でのコメントや配布資料を振り返り、今後のノートやレポート作成で留意すべき点をおさらいしておく

復習時間：30分

■ホームページ

櫻井グループホームページ <http://www.waka.kindai.ac.jp/tea/biotech/labs/mol/sakuraiG/index.html>

■実践的な教育内容

-

科目名	化学実験（令和元～3年度入学生用）				
英文名	Chemistry Experiments				
担当者	高木 良介				
開講学科	学部基礎科目				
単 位	2単位	開講年次	1年次	開講期	前期
科目区分	基礎科目				
備 考	【開講曜日・時限】水曜4,5限				

■ 授業概要・方法等

化学の基礎的概念を実験によって習得させ、実験の進め方、結果のまとめ方、実験のマナーを体得させることを目的とする。実験を始めるに当たっての心構え、安全指針から、使用する機器や器具類の正しい名称と操作法、および薬品類の安全な取り扱い方法などを体得させる。実験手法の指導や、実験の記録のとり方、レポートの書き方等を学習することで、実験に対する考察力を育成し、実験結果のまとめ方とレポート作成における留意点を理解させる。実験テーマとして、定性分析、定量分析、無機や有機化合物の合成と精製、物理化学実験を行う。

■ 授業形態／アクティブ・ラーニングの形態

対面授業・実験・実習科目

■ ICTを活用したアクティブ・ラーニング

-

■ 使用言語

日本語

■ 学習・教育目標及び到達目標

実験を通して一般化学ならびに生化学の基礎を理解する。実験方法の確認、実施、後処理、実験レポート作成といった一連の流れを身につける。

この科目の修得は、生物理工学部のDP3の達成に関与しています。

■ 成績評価方法および基準

毎回のレポート 100%

■ 試験・課題に対するフィードバック方法

毎回レポートを採点したうえで、レポートに改善点やコメント等を付して返却する。

■ 教科書

【留意事項】適宜プリントを配布する。

■ 参考文献

『安全要覧』（近畿大学編）

[ISBN]9784121006240 『理科系の作文技術（中公新書（624））』（木下 是雄，中央公論新社：1981）

[ISBN]9784759808315 『化学のレポートと論文の書き方』（泉 美治，化学同人：1999）

■ 関連科目

化学Ⅰ、化学Ⅱ

■ 授業評価アンケート実施方法

大学実施規程に準拠して行います。

■ 研究室・メールアドレス

高木研究室（西1号館5階558）・rtakagi@waka.kindai.ac.jp

■ オフィスアワー

火曜日3限と水曜日3限

■ 授業計画の内容及び時間外学修の内容・時間

各回の予習と復習について

予習内容：配布資料を読み、次回の実験の流れを理解したうえで予習問題に解答しておくこと

予習時間：30分

復習内容：実験結果をまとめ、必要な知識は参考書などで補充し、レポートを作成する

復習時間：150分

第1回 安全教育（危険物質・有害物質の取り扱い）

第2回 実験ノート・レポート指導

第3回 実験器具、装置類の操作法

第4回 物質量とアボガドロ数

第5回 合成繊維（ナイロン、レーヨンの合成）

第6回 セッケンの合成

第7回 中和滴定

第8回 酸化還元滴定と化学的酸素要求量（COD）の測定

第9回 ミヨウバンの合成

第10回 香り（エステル）の合成

第11回 蒸留によるアルコールの分離と精製

第12回 ショ糖の酵素反応物の定性分析

第13回 デュマ法による分子量の決定

第14回 化学発光

第15回 タンパク質の定性反応

■ ホームページ

■ 実践的な教育内容

-

科目名 :	化学実験（令和元～3年度入学生用）				
英文名 :	Chemistry Experiments				
担当者 :	藤澤 雅夫				
開講学科 :	学部基礎科目				
単 位 :	2単位	開講年次 :	1年次	開講期 :	後期
				必修選択の別 :	選択科目
科目区分 :	基礎科目				
備 考 :	【開講曜日・時限】水曜4.5限				

■ 授業概要・方法等

化学の基礎的概念を実験によって習得させ、実験の進め方・結果のまとめ方、実験のマナーを体得させることを目的とする。まず、実験を始めるに当たっての心構え、安全指針から、使用する機器；器具類の正しい名称と操作法、および薬品類の安全な取り扱い方法などを体得させる。実験の記録のとり方、レポートの書き方等を学習することによって、実験に対する考察力を育成する。実験テーマとして、定性：定量分析、無機化合物の合成と精製、有機化合物の合成、物理化学実験を行う。また、理解を深めるために複数回の小テストを行う。

■ 授業形態／アクティブ・ラーニングの形態

対面授業・実験・実習科目

■ ICTを活用したアクティブ・ラーニング

-

■ 使用言語

日本語

■ 学習・教育目標及び到達目標

基礎の実験テクニックだけではなく、講義では得られない問題解決能力や文献探索能力を育成する。

■ 成績評価方法および基準

実験レポート 70%

小テスト 30%

■ 試験・課題に対するフィードバック方法

レポート最終提出期限2週間後に、「レポートの要点」をUNIVERSAL PASSPORTに掲載します。

小テストは終了後、「試験の要点と解説」をUNIVERSAL PASSPORTに掲載します。

■ 教科書

【留意事項】テーマごとにディレクションを配布する。

近畿大学編「安全要覧」

■ 参考文献

[ISBN]9784759808315 『化学のレポートと論文の書き方』（泉 美治, 化学同人：1999）

■ 関連科目

化学Ⅰ、化学Ⅱ

■ 授業評価アンケート実施方法

大学実施規程に準拠して行います。

■ 研究室・メールアドレス

藤澤研究室（2号館5階504号室）・fujisawa@waka.kindai.ac.jp

■ オフィスアワー

必ず予め連絡を下さい。

■ 授業計画の内容及び時間外学修の内容・時間

第1回 安全教育（危険物質・有害物質の取り扱い）

予習内容：近畿大学編「安全要覧」を熟読すること。

予習時間：90分

復習内容：配布したディレクションを熟読すること。

復習時間：90分

第2回 実験器具、装置類の操作法

予習内容：配布したディレクションの実験器具、装置類の操作法の項目を熟読すること。

予習時間：90分

復習内容：ディレクションとビデオの内容を照らし合わせて、実例における取り扱い方を確認すること。

復習時間：90分

第3回 定性分析（金属イオンの反応）

予習内容：配布したディレクションの定性分析の項目を予習すること。

予習時間：90分

復習内容：実験ノート、ディレクションと参考文献をもとにレポートを作成する。

復習時間：120分

第4回 定量分析（中和滴定）

予習内容：配布したディレクションの中和滴定の項目を熟読すること。

予習時間：90分

復習内容：実験ノート、ディレクションと参考文献をもとにレポートを作成する。

復習時間：120分

第5回 定量分析（pHメーターと緩衝液）

予習内容：配布したディレクションのpHメーターの項目を熟読すること。

予習時間：90分

復習内容：実験ノート、ディレクションと参考文献をもとにレポートを作成する。

復習時間：120分

第6回 酸化還元滴定と化学的酸素要求量の測定

予習内容：配布したディレクションの酸化還元滴定の項目を熟読すること。

予習時間：90分

復習内容：実験ノート、ディレクションと参考文献をもとにレポートを作成する。

復習時間：120分

第7回 塩化ナトリウムの単結晶の作成

予習内容：配布したディレクションにおける塩化ナトリウムの単結晶作成の項目を予習すること。

予習時間：90分

復習内容：実験ノート、ディレクションと参考文献をもとにレポートを作成する。

復習時間：120分

第8回 ミョーバンの合成と精製

予習内容：配布したディレクションにおけるミョーバンの合成の項目を予習すること。

予習時間：90分

復習内容：実験ノート、ディレクションと参考文献をもとにレポートを作成する。

復習時間：120分

第9回 玉ねぎからのケルセチンの抽出と草木染

予習内容：配布したディレクションにおけるケルセチンの合成の項目を予習すること。

予習時間：90分

復習内容：実験ノート、ディレクションと参考文献をもとにレポートを作成する。

復習時間：120分

第10回 石けんの合成

予習内容：配布したディレクションにおける石けんの合成の項目を予習すること。

予習時間：90分

復習内容：実験ノート、ディレクションと参考文献を基にレポートを作成する。

復習時間：120分

第11回 香りエステルの合成

予習内容：配布したディレクションにおける香りエステルの合成の項目を予習すること。

予習時間：90分

復習内容：実験ノート、ディレクションと参考文献をもとにレポートを作成する。

復習時間：120分

第12回 高分子化合物の合成 (PMMA)

予習内容：配布したディレクションにおけるPMMAの合成の項目を予習すること。

予習時間：90分

復習内容：実験ノート、ディレクションと参考文献をもとにレポートを作成する。

復習時間：120分

第13回 6,6-ナイロンの合成

予習内容：配布したディレクションにおける6,6-ナイロンの合成の項目を予習すること。

復習内容：実験ノート、ディレクションと参考文献をもとにレポートを作成する。

復習時間：120分

第14回 常圧蒸留

予習内容：配布したディレクションにおける常圧蒸留の項目を予習すること。

予習時間：90分

復習内容：実験ノート、ディレクションと参考文献をもとにレポートを作成する。

復習時間：120分

第15回 紫外可視分光光度法と線形最小二乗法

予習内容：配布したディレクションの紫外可視分光光度法の項目を予習すること。

予習時間：90分

復習内容：実験ノート、ディレクションと参考文献をもとにレポートを作成する。

復習時間：120分

■ ホームページ

■ 実践的な教育内容

-

科目名	化学実験（令和元～3年度入学生用）				
英文名	Chemistry Experiments				
担当者	藤澤 雅夫				
開講学科	学部基礎科目				
単 位	2単位	開講年次	1年次	開講期	後期
科目区分	基礎科目				
備 考	【開講曜日・時限】土曜3.4限				

■ 授業概要・方法等

化学の基礎的概念を実験によって習得させ、実験の進め方・結果のまとめ方、実験のマナーを体得させることを目的とする。まず、実験を始めるに当たっての心構え、安全指針から、使用する機器；器具類の正しい名称と操作法、および薬品類の安全な取り扱い方法などを体得させる。実験の記録のとり方、レポートの書き方等を学習することによって、実験に対する考察力を育成する。実験テーマとして、定性：定量分析、無機化合物の合成と精製、有機化合物の合成、物理化学実験を行う。また、理解を深めるために複数回の小テストを行う。

■ 授業形態／アクティブ・ラーニングの形態

対面授業・実験・実習科目

■ ICTを活用したアクティブ・ラーニング

-

■ 使用言語

日本語

■ 学習・教育目標及び到達目標

基礎の実験テクニックだけではなく、講義では得られない問題解決能力や文献探索能力を育成する。

■ 成績評価方法および基準

実験レポート 70%

小テスト 30%

■ 試験・課題に対するフィードバック方法

レポート最終提出期限2週間後に、「レポートの要点」をUNIVERSAL PASSPORTに掲載します。

小テストは終了後、「試験の要点と解説」をUNIVERSAL PASSPORTに掲載します。

■ 教科書

【留意事項】テーマごとにディレクションを配布する。

近畿大学編「安全要覧」

■ 参考文献

[ISBN]9784759808315 『化学のレポートと論文の書き方』（泉 美治, 化学同人：1999）

■ 関連科目

化学Ⅰ、化学Ⅱ

■ 授業評価アンケート実施方法

大学実施規程に準拠して行います。

■ 研究室・メールアドレス

藤澤研究室（2号館5階504号室）・fujisawa@waka.kindai.ac.jp

■ オフィスアワー

月曜日1限

必ず予め連絡を下さい。

■ 授業計画の内容及び時間外学修の内容・時間

第1回 安全教育（危険物質・有害物質の取り扱い）

予習内容：近畿大学編「安全要覧」を熟読すること。

予習時間：90分

復習内容：配布したディレクションを熟読すること。

復習時間：90分

第2回 実験器具、装置類の操作法

予習内容：配布したディレクションの実験器具、装置類の操作法の項目を熟読すること。

予習時間：90分

復習内容：ディレクションとビデオの内容を照らし合わせて、実例における取り扱い方を確認すること。

復習時間：90分

第3回 定性分析（金属イオンの反応）

予習内容：配布したディレクションの定性分析の項目を予習すること。

予習時間：90分

復習内容：実験ノート、ディレクションと参考文献をもとにレポートを作成する。

復習時間：120分

第4回 定量分析（中和滴定）

予習内容：配布したディレクションの中和滴定の項目を熟読すること。

予習時間：90分

復習内容：実験ノート、ディレクションと参考文献をもとにレポートを作成する。

復習時間：120分

第5回 定量分析（pHメーターと緩衝液）

予習内容：配布したディレクションのpHメーターの項目を熟読すること。

予習時間：90分

復習内容：実験ノート、ディレクションと参考文献をもとにレポートを作成する。

復習時間：120分

第6回 酸化還元滴定と化学的酸素要求量の測定

予習内容：配布したディレクションの酸化還元滴定の項目を熟読すること。

予習時間：90分

復習内容：実験ノート、ディレクションと参考文献をもとにレポートを作成する。

復習時間：120分

第7回 塩化ナトリウムの単結晶の作成

予習内容：配布したディレクションにおける塩化ナトリウムの単結晶作成の項目を予習すること。

予習時間：90分

復習内容：実験ノート、ディレクションと参考文献をもとにレポートを作成する。

復習時間：120分

第8回 ミョーバンの合成と精製

予習内容：配布したディレクションにおけるミョーバンの合成の項目を予習すること。

予習時間：90分

復習内容：実験ノート、ディレクションと参考文献をもとにレポートを作成する。

復習時間：120分

第9回 玉ねぎからのケルセチンの抽出と草木染

予習内容：配布したディレクションにおけるケルセチンの合成の項目を予習すること。

予習時間：90分

復習内容：実験ノート、ディレクションと参考文献をもとにレポートを作成する。

復習時間：120分

第10回 石けんの合成

予習内容：配布したディレクションにおける石けんの合成の項目を予習すること。

予習時間：90分

復習内容：実験ノート、ディレクションと参考文献を基にレポートを作成する。

復習時間：120分

第11回 香りエステルの合成

予習内容：配布したディレクションにおける香りエステルの合成の項目を予習すること。

予習時間：90分

復習内容：実験ノート、ディレクションと参考文献をもとにレポートを作成する。

復習時間：120分

第12回 高分子化合物の合成 (PMMA)

予習内容：配布したディレクションにおけるPMMAの合成の項目を予習すること。

予習時間：90分

復習内容：実験ノート、ディレクションと参考文献をもとにレポートを作成する。

復習時間：120分

第13回 6,6-ナイロンの合成

予習内容：配布したディレクションにおける6,6-ナイロンの合成の項目を予習すること。

復習内容：実験ノート、ディレクションと参考文献をもとにレポートを作成する。

復習時間：120分

第14回 常圧蒸留

予習内容：配布したディレクションにおける常圧蒸留の項目を予習すること。

予習時間：90分

復習内容：実験ノート、ディレクションと参考文献をもとにレポートを作成する。

復習時間：120分

第15回 紫外可視分光光度法と線形最小二乗法

予習内容：配布したディレクションの紫外可視分光光度法の項目を予習すること。

予習時間：90分

復習内容：実験ノート、ディレクションと参考文献をもとにレポートを作成する。

復習時間：120分

■ ホームページ

■ 実践的な教育内容

-

科目名 :	科学倫理（令和元～3年度入学生用）				
英文名 :	Scientific Ethics				
担当者 :	久保田 均				
開講学科 :	学部基礎科目				
単 位 :	2単位	開講年次 :	1年次	開講期 :	前期
科目区分 :	基礎科目				
備 考 :	【開講曜日・時限】火曜2限				

■ 授業概要・方法等

〔授業概要〕

現在はビッグデータ、IOT、AI、ロボットなど第4次情報革命の最中と言われており、それらの技術は専門分野にかかわらず技術者が知っておく必要がある。本科目においては、それらの項目を重点的に学習し、技術者倫理を学習する。関連科目としては、「科学技術と人間社会」がある。

〔授業方法〕

基礎として、技術者倫理の基本項目である、「安心と安全」「リスクアセスメント」「予防原則」を学習する。その上で、ビッグデータ、IOT、AI、ロボットの基礎的学習を行い、技術者倫理を学習する。

また、小論文の作成、発表も重視しており、各節の最後には事例演習と発表を行い、「考える力」「まとめる力」「発表する力」「批評する力」を養う。

■ 授業形態／アクティブ・ラーニングの形態

対面授業・アクティブラーニング形態については該当なし

■ ICTを活用したアクティブ・ラーニング

-

■ 使用言語

日本語

■ 学習・教育目標及び到達目標

技術者倫理の基礎知識をビッグデータ、IOT、AI、ロボットなどの分野で重点的に学習する。その中で、最近話題のテーマの事例を含めて小レポートを作成し発表する。受講者「考える力」「まとめる力」「発表する力」「批評する力」を養う。この科目の修得は、近畿大学の教養教育の目的3の達成に關与しています。

■ 成績評価方法および基準

授業態度、授業中の演習、および、レポート作成、発表 50%
定期試験 50%

■ 試験・課題に対するフィードバック方法

レポートについては事例と演習で作成し、原則、次回の事例と演習で発表、相互批評を実施して頂きます。

■ 教科書

[ISBN]なし『科学倫理講義ノート』（久保田 均著）

*キャンパス内のデイリーストアで購入ください。

■ 参考文献

[ISBN]なし『科学技術と人間社会 講義ノート』（久保田 均著）

■ 関連科目

科学技術と人間社会

■ 授業評価アンケート実施方法

大学実施規程に準拠して行います。

■ 研究室・メールアドレス

講師控室（2号館2階）kubota@waka.kindai.ac.jp

■ オフィスアワー

授業の前後の休憩時間。

■ 授業計画の内容及び時間外学修の内容・時間

第1回 ガイダンス

予習内容：なし

復習内容：講義の理解

復習時間：30分

- ・「学習の仕方」と「成績評価方法」
- ・目指す技術者

第2回 安心と安全：製造物責任・製品安全

予習内容：なし

復習内容：講義の理解

復習時間：30分

- ・製造物責任
- ・製品安全

第3回 安心と安全：リスクアセスメント

予習内容：なし

復習内容：講義の理解

復習時間：30分

- ・リスクアセスメント（RA）
- ・FMEA
- ・FTA

第4回 事例演習・発表

予習内容：なし

復習内容：講義の理解

復習時間：30分

- ・リスクアセスメント（RA）、FMEA、FTAの事例演習

第5回 予防原則：遺伝子組み換え食品

予習内容：なし

復習内容：講義の理解

復習時間：30分

遺伝子組み換え食品に関するタクミさんと「ユミ」さんの議論を通して予防原則を理解する。

第6回 予防原則：食品添加物

予習内容：なし

復習内容：講義の理解

復習時間：30分

食品添加物に関して、「元添加物メーカー技術者」と「ある大学教授」の見解を通して予防原則を理解する。

第7回 事例演習・発表

予習内容：なし

復習内容：講義の理解

復習時間：30分

- ・第4回事例演習の発表と相互批評
- ・予防原則に関する事例演習

第8回 ビッグデータ・IOT (Internet Of Thing)

予習内容：なし

復習内容：講義の理解

復習時間：30分

ビッグデータ・IOTの仕組みを理解し、メリット、デメリットとともにガバナンス上の課題を把握する。

第9回 ブロックチェーン

予習内容：なし

復習内容：講義の理解

復習時間：30分

仮想通貨の事例を通じて、ブロックチェーンの仕組みを理解し、メリット、デメリットとともに課題を把握する。

第10回 機械学習

予習内容：なし

復習内容：講義の理解

復習時間：30分

機械学習の発展の歴史、代表的手法、応用事例を概説する。

第11回 ディープラーニングの発展の歴史、代表的手法、応用事例を概説する。

予習内容：なし

復習内容：講義の理解

復習時間：30分

ディープラーニングの発展の歴史、代表的手法、応用事例を概説する。

第12回 事例演習・発表

予習内容：なし

復習内容：講義の理解

復習時間：30分

- ・第7回事例演習の発表と相互批評
- ・IOT・ビッグデータに関する事例演習

第13回 エンハンスメント

予習内容：なし

復習内容：講義の理解

復習時間：30分

能力・肉体改造方法の概説。

第14回 ロボット

予習内容：なし

復習内容：講義の理解

復習時間：30分

機械技術を使った能力、肉体改造の概説。

第15回 事例演習・発表

予習内容：なし

復習内容：講義の理解

復習時間：30分

- ・第12回事例演習の発表と相互批評
- ・講義のポイントのまとめと確認

定期試験

- ・講義の内容の理解度の確認

■ ホームページ

■ 実践的な教育内容

経営者、技術者、研究者、行政官等の実務経験がある教員が行う授業

科目名 :	科学倫理（令和元～3年度入学生用）				
英文名 :	Scientific Ethics				
担当者 :	久保田 均				
開講学科 :	学部基礎科目				
単 位 :	2単位	開講年次 :	1年次	開講期 :	前期
科目区分 :	基礎科目				
備 考 :	【開講曜日・時限】火曜1限				

■ 授業概要・方法等

〔授業概要〕

現在はビッグデータ、IOT、AI、ロボットなど第4次情報革命の最中と言われており、それらの技術は専門分野にかかわらず技術者が知っておく必要がある。本科目においては、それらの項目を重点的に学習し、技術者倫理を学習する。関連科目としては、「科学技術と人間社会」がある。

〔授業方法〕

基礎として、技術者倫理の基本項目である、「安心と安全」「リスクアセスメント」「予防原則」を学習する。その上で、ビッグデータ、IOT、AI、ロボットの基礎的学習を行い、技術者倫理を学習する。

また、小論文の作成、発表も重視しており、各節の最後には事例演習と発表を行い、「考える力」「まとめる力」「発表する力」「批評する力」を養う。

■ 授業形態／アクティブ・ラーニングの形態

対面授業・アクティブラーニング形態については該当なし

■ ICTを活用したアクティブ・ラーニング

-

■ 使用言語

日本語

■ 学習・教育目標及び到達目標

技術者倫理の基礎知識をビッグデータ、IOT、AI、ロボットなどの分野で重点的に学習する。その中で、最近話題のテーマの事例を含めて小レポートを作成し発表する。受講者「考える力」「まとめる力」「発表する力」「批評する力」を養う。この科目の修得は、近畿大学の教養教育の目的3の達成に關与しています。

■ 成績評価方法および基準

授業態度、授業中の演習、および、レポート作成 50%
定期試験 50%

■ 試験・課題に対するフィードバック方法

レポートについては事例と演習で作成し、原則、次回の事例と演習で発表、相互批評を実施して頂きます。

■ 教科書

[ISBN]なし『科学倫理講義ノート』（久保田 均著）

■ 参考文献

[ISBN]なし『科学技術と人間社会 講義ノート』（久保田 均著）

■ 関連科目

科学技術と人間社会

■ 授業評価アンケート実施方法

大学実施規程に準拠して行います。

■ 研究室・メールアドレス

講師控室（2号館2階）kubota@waka.kindai.ac.jp

■ オフィスアワー

授業の前後の休憩時間。

■ 授業計画の内容及び時間外学修の内容・時間

第1回 ガイダンス

予習内容：なし

復習内容：講義の理解

復習時間：30分

- ・「学習の仕方」と「成績評価方法」
- ・目指す技術者

第2回 安心と安全：製造物責任・製品安全

予習内容：なし

復習内容：講義の理解

復習時間：30分

- ・製造物責任
- ・製品安全

第3回 安心と安全：リスクアセスメント

予習内容：なし

復習内容：講義の理解

復習時間：30分

- ・リスクアセスメント（RA）
- ・FMEA
- ・FTA

第4回 事例演習・発表

予習内容：なし

復習内容：講義の理解

復習時間：30分

- ・リスクアセスメント（RA）、FMEA、FTAの事例演習

第5回 予防原則：遺伝子組み換え食品

予習内容：なし

復習内容：講義の理解

復習時間：30分

遺伝子組み換え食品に関するタクミさんと「ユミ」さんの議論を通して予防原則を理解する。

第6回 予防原則：食品添加物

予習内容：なし

復習内容：講義の理解

復習時間：30分

食品添加物に関して、「元添加物メーカー技術者」と「ある大学教授」の見解を通して予防原則を理解する。

第7回 事例演習・発表

予習内容：なし

復習内容：講義の理解

復習時間：30分

- ・第4回事例演習の発表と相互批評
- ・予防原則に関する事例演習

第8回 ビッグデータ・IOT (Internet Of Thing)

予習内容：なし

復習内容：講義の理解

復習時間：30分

ビッグデータ・IOTの仕組みを理解し、メリット、デメリットとともにガバナンス上の課題を把握する。

第9回 ブロックチェーン

予習内容：なし

復習内容：講義の理解

復習時間：30分

仮想通貨の事例を通じて、ブロックチェーンの仕組みを理解し、メリット、デメリットとともに課題を把握する。

第10回 機械学習

予習内容：なし

復習内容：講義の理解

復習時間：30分

機械学習の発展の歴史、代表的手法、応用事例を概説する。

第11回 ディープラーニングの発展の歴史、代表的手法、応用事例を概説する。

予習内容：なし

復習内容：講義の理解

復習時間：30分

ディープラーニングの発展の歴史、代表的手法、応用事例を概説する。

第12回 事例演習・発表

予習内容：なし

復習内容：講義の理解

復習時間：30分

- ・第7回事例演習の発表と相互批評
- ・I O T・ビッグデータに関する事例演習

第13回 エンハンスメント

予習内容：なし

復習内容：講義の理解

復習時間：30分

能力・肉体改造方法の概説。

第14回 ロボット

予習内容：なし

復習内容：講義の理解

復習時間：30分

機械技術を使った能力、肉体改造の概説。

第15回 事例演習・発表

予習内容：なし

復習内容：講義の理解

復習時間：30分

- ・第12回事例演習の発表と相互批評
- ・講義のポイントのまとめと確認

定期試験

- ・講義の内容の理解度の確認

■ ホームページ

■ 実践的な教育内容

経営者、技術者、研究者、行政官等の実務経験がある教員が行う授業

科目名 :	基礎食品化学				
英文名 :	Food Chemistry				
担当者 :	尼子 克己				
開講学科 :	学部基礎科目				
単 位 :	2単位	開講年次 :	2年次	開講期 :	前期
科目区分 :	基礎科目				
備 考 :					

■ 授業概要・方法等

食物は体内で生命活動のエネルギー源や、種々の活動の補助因子としてはたらく、いわば生命の維持・成長に必須の摂取成分である。また近年、生体に必須ではないものの生理的過程に作用して健康増進に資する食品成分にも注目が集まっている。しかし、成分が同じであれば食品として等価なのかといえば当然そうではない。食品の物性、形態、味、色といった様々な要素が「食」に対する意義や評価に関わっている。これらの要素をなすものはすべて、生物内、あるいは加工に伴って起こる化学変化からもたらされている。この講義では食品の構成成分とその構造・性質。反応などについて化学・生化学・栄養学的に解説し、それをもとに調理・加工によって起こる変化を理解する。また、いくつかの食品に関わるトピックスを紹介し、現代の食環境に対する興味と問題意識を育む。

■ 授業形態／アクティブ・ラーニングの形態

対面授業・アクティブラーニング形態については該当なし

■ ICTを活用したアクティブ・ラーニング

-

■ 使用言語

日本語

■ 学習・教育目標及び到達目標

化学的知見をもとに、食品成分の性質、体内動態、機能が説明できるようになること。加工によって食品に起こる変化、保蔵の原理などを理解し、食品素材が安全で美味しい食品になる仕組みを説明できるようになること。自分の生活や仕事に役立てることのできる知識を修得すること。

■ 成績評価方法および基準

定期試験の成績 80%

講義に対する積極性・理解度（講義中、終了時等の簡易な質問等で評価） 20%

■ 試験・課題に対するフィードバック方法

試験の要点と解説をUNIVERSAL PASSPORTに掲載します。

■ 教科書

[ISBN]4065133416 『エッセンシャル食品化学』（中村宣督、榊原啓之、室田佳恵子 編著、講談社：2018）

【留意事項】適宜プリントを配布します。

■ 参考文献

[ISBN]4782707827 『わかりやすい食品化学 第2版』（吉田勉監修・早瀬文孝ら編・臼井照幸ら著、三共出版：2019）

[ISBN]4874921825 『健康からみた基礎食品学(改訂2版)』（藤本健四郎・金子憲太郎編、アイケイコーポレーション：2007）

■ 関連科目

化学Ⅰ、化学Ⅱ、化学実験

■ 授業評価アンケート実施方法

大学実施規程に準拠して行います。

■ 研究室・メールアドレス

講師控室（2号館2階）または食品安全工学科東研究室・amakok@jindai.ac.jp

■ オフィスアワー

当該科目開講時限の前後休憩時間とします。

■ 授業計画の内容及び時間外学修の内容・時間

第1回 食品の機能、栄養素の分類、エネルギーの概念 水の役割

予習内容：教科書第1章および第2章をよく読んでおくこと。化学結合の種類と特徴について調べておくこと。「ヘスの法則」について初歩的なレベルで良いので調べておくこと。

予習時間：60分

復習内容：食品の機能について整理する。生物における水の役割を講義で触れた化学結合の観点から説明できるよう整理する。アトウォーターの指数に基づいて食品のカロリー計算ができるようにする。

復習時間：60分

食品の役割（一次機能、二次機能、三次機能）がいかなるものであるかを理解する。

食品を構成する成分（三大栄養素、五大栄養素）の分類とその意義を理解する。

食品を摂取することで得られるエネルギーが、化学反応におけるエネルギー生成と基本的に同じであることを理解する。

食品の主要成分であり様々な物質の溶媒である水の特徴を、主に化学結合の観点から理解する。

第2回 炭水化物 単糖・オリゴ糖・多糖の構造と基本的性質

予習内容：教科書第3章3.1をよく読んでおくこと。

予習時間：60分

復習内容：単糖にはなぜ多くの異性体が存在するのか、なぜ果物には冷やすと甘くなるものが多いのかを、単糖の化学構造と化学平衡に基づいて説明できるよう整理する。

復習時間：60分

糖類の構造、構造式の記述方法、多糖における単糖どうしの結合様式、および鎖状構造と環状構造の化学平衡について説明する。

第3回 炭水化物 栄養成分としての糖

予習内容：教科書第3章3.2をよく読んでおくこと。「質量作用の法則」「ルシャトリエの原理」について初歩的なレベルで良いので調べておくこと。

予習時間：60分

復習内容：異性化糖と転化糖の特徴をその製造法に基づいて説明できるようにする。「乳糖不耐性」について説明できるよう整理する。市販の砂糖類（グラニュー糖、上白糖、ザラメ糖、三温糖など）の製法・用途の違いを化学的に説明できるよう整理する。

復習時間：60分

食品に含まれ、体内で代謝される代表的な糖類、ならびにデンプンの性質について説明する。

第4回 炭水化物 非栄養成分としての糖

予習内容：教科書第3章3.1をよく読んでおくこと。

予習時間：60分

復習内容：エリスリトールがなぜダイエット甘味料として広く販売されているのに、清涼飲料水には大人向け飲料にしか使われなくなったのか、増粘剤・ゲル化剤として利用される糖類の特徴について説明できるようにする。

復習時間：60分

種々の誘導糖の化学的構造と性質、摂取後の体内動態、ならびにそれらに基づいて推定されるエネルギー換算係数、代表的な食物繊維とその性質について説明する。

第5回 脂質の構造

予習内容：教科書第4章4.1をよく読んでおくこと。

予習時間：60分

復習内容：脂質の構成成分である脂肪酸の種類や組成が、油脂の物性にどのような特徴を与えるかを、植物油脂と動物油脂、マーガリン、チョコレート、バター、マーガリンを例に説明できるようにする。

復習時間：60分

脂質の定義、脂質の種類、ならびにその特徴について説明する。

第6回 油脂の評価法、脂質の酸化

予習内容：教科書第4章4.2をよく読んでおくこと。

予習時間：60分

復習内容：揚げ油の劣化について説明できるよう整理する。「ポテトチップスはなぜアルミ蒸着した袋に入れて販売されるのか」を説明できるよう整理する。

復習時間：60分

油脂の評価・試験法、ならびに食品の品質に影響する脂質の酸化のしくみについて説明する。

第7回 アミノ酸とアミノ酸誘導体

予習内容：教科書第5章5.1をよく読んでおくこと。

予習時間：60分

復習内容：アミノ酸の構造的特徴、pH変化に応じた解離状態、ならびにその作用が説明できるよう整理する。

復習時間：60分

タンパク質を構成するアミノ酸、食品に見いだされる非タンパク質性アミノ酸の構造・分類、味と機能について説明する。

第8回 ペプチドとタンパク質

予習内容：教科書第5章5. 2をよく読んでおくこと。

予習時間：60分

復習内容：タンパク質の高次構造の変化（変性）がどのような化学的機序によっておこり、それが食品素材にどのような効果をもたらすのか について説明できるよう整理する。

復習時間：60分

ペプチドとタンパク質の構造、体内動態、タンパク質の変性と食品の関係について説明する。

第9回 ビタミンとミネラル、および食事摂取基準

予習内容：教科書第6章をよく読んでおくこと。

予習時間：60分

復習内容：ビタミンとミネラルの体内における基本的役割について説明できるよう整理する。必須成分・非必須成分を摂取したときの生体に与える影響の一般的モデルを示し、日本人の食事摂取基準における諸数値の意味について説明できるよう整理する。

復習時間：60分

食品に含まれるビタミン、ミネラルの種類、作用、吸収特性について説明する。

第10回 味覚成分

予習内容：教科書第7章をよく読んでおくこと。

予習時間：60分

復習内容：基本味の要件、受容体の構造、味覚の認知機構、基本味以外の味覚の特徴について説明できるよう整理する。

復習時間：60分

基本味の受容体の構造、味覚の認知機構について説明する。

第11回 色素成分

予習内容：教科書第8章8. 1をよく読んでおくこと。

予習時間：60分

復習内容：色素の色調変化、たとえば紫キャベツで焼きそばを作ると色がどのように変化するかといった現象を、化学における各種指示薬の構造変化と関連付けて説明できるよう整理する。

復習時間：60分

ヒトにおける色の認識、色が食品の機能に与える影響、色素の構造と色調変化、食品に含まれる色素成分とその特徴について説明する。

第12回 褐変

予習内容：教科書第8章8. 2をよく読んでおくこと。

予習時間：60分

復習内容：褐変反応が食品に果たす役割、酵素的・非酵素的褐変を防ぐ方法をそれらの発生原理に基づいて説明できるよう整理する。

復習時間：60分

カラメル化反応、メイラード反応、ストレッカー分解など非酵素的褐変とそれに伴う反応、酵素的褐変にかかわる成分とそれらの食品における意義について説明する。

第13回 嗅覚成分

予習内容：教科書第9章をよく読んでおくこと。

予習時間：60分

復習内容：食品に含まれる特徴的な香り成分、アミノカルボニル反応およびアミノ酸の加熱分解による香り成分の特徴について説明できるよう整理する。

復習時間：60分

カラメル化反応、メイラード反応、ストレッカー分解など非酵素的褐変とそれに伴う反応、酵素的褐変にかかわる成分とそれらの食品における意義について説明する。

第14回 テクスチャー

予習内容：教科書第10章をよく読んでおくこと。

予習時間：60分

復習内容：コロイド、エマルジョン、ゾル・ゲルの特徴について整理する。粘性と弾性、ダイラタンシーなど食品に見られる物性について説明できるよう整理する。

復習時間：60分

食品の力学的性質と、その評価方法について説明する。

第15回 食品の品質保持

予習内容：事前に配布する講義資料をよく読んでおくこと。

予習時間：60分

復習内容：食品の貯蔵方法名とその利用例を対応付けて説明できるよう整理する。

復習時間：60分

食品の品質保持に関わる物理・化学・生物学要因、ならびに実際に適用されている保蔵技術について説明する。

定期試験

講義で触れた内容について、適語補充と記述（説明）問題を組合せて出題する。

■ ホームページ

■ 実践的な教育内容

-

科目名	幾何学 I A (令和元～3年度入学生用)				
英文名	Geometry 1A				
担当者	堤 裕之				
開講学科	学部基礎科目				
単 位	2単位	開講年次	1年次	開講期	前期
科目区分	基礎科目				
備 考	教職課程履修者は教職課程履修要項を参照してください。				

■ 授業概要・方法等

ユークリッド幾何をデカルトの視点から見直すことが本講義の目標である。

われわれが最初に学ぶ幾何学は初等幾何学（ユークリッド幾何学）である。初等幾何は、中世において自由人が学ぶべき教養とされた自由七科のうちの1つであり、その原型はユークリッドが編纂したとされる『原論』が含む幾何学である。

初等幾何は、直観的な定義、公準から始まり、そこから、厳格な論証を積み重ねていく。直観的なところから始まること、そして、厳格な論理を学ぶ必要性から、最初に学ぶべきやさしい幾何学である。しかし同時に初等幾何は「難しい」幾何学でもある。

これを端的に説明するよい表現は「幾何学に王道なし」であろう。これは『原論』の編纂者ユークリッド自身が、エジプト、プトレマイオス朝の初代王、プトレマイオス1世に語ったと伝えられる言葉である。初等幾何の問題を解く王道はない。すなわち、初等幾何では問題ごとに論証の仕方を見つけねばならず、ゆえに、膨大な量を学ばねば使い物にならない。このような意味で初等幾何は「難しい」幾何学なのである。

本講義では、この初等幾何の問題点をデカルトの方法で解決する。デカルトの方法論は、幾何学の問題を代数的にとらえることにある。本講義は初等幾何の緒定理をデカルトの方法論で実際に取り扱うことで、幾何的に考え代数的に解くことの大切さについて学ぶことを目標とする。

■ 授業形態／アクティブ・ラーニングの形態

対面授業・アクティブラーニング形態については該当なし

■ ICTを活用したアクティブ・ラーニング

-

■ 使用言語

日本語

■ 学習・教育目標及び到達目標

本講義の教育目標、到達目標は以下の通りである。

- ・ 座標と内積，三角関数を理解する。
- ・ 直線の方程式，平面の方程式，円の方程式，球の方程式について理解する。
- ・ 初等幾何の緒定理を理解する。
- ・ 初等幾何の緒定理を代数的に示す方法論について理解する。
- ・ 正多角形の作図と方程式の対応について理解する。
- ・ 三角形の面積，および平行六面体の体積の導出ができるようになる。

なお、本科目は、生物理工学部のディプロマポリシーの 1, 2, 5の達成に関与しています。

■ 成績評価方法および基準

期末試験 70%

中間まとめレポート 10%

期末まとめレポート 10%

授業内課題 10%

■ 試験・課題に対するフィードバック方法

中間まとめレポートと期末まとめレポートは基本的に指定教科書と配布プリントの問題の中から出題されます。特に注意が必要な問題については授業内で解説します。試験問題についても同様です。

■ 教科書

[ISBN]4779512603 『教養としての数学[増補版]』（畔津 憲司, ナカニシヤ出版：2018)

■ 参考文献

[ISBN]4320019652 『ユークリッド原論 追補版』 (共立出版：2011)

[ISBN]4621062360 『幾何学 I (Undergraduate Texts in Mathema)』 (丸善出版：2012)

[ISBN]4621065653 『幾何学 II 現代数学から見たユークリッド原論 (Undergraduate Texts in Mathematics)』 (R.ハーツホーン, 丸善出版：2017)

■ 関連科目

数学

微分積分学

線形代数学

■ 授業評価アンケート実施方法

大学の実施規程に準拠して行います。

■ 研究室・メールアドレス

講師控室 (2号館2階) : tsutsumi@ouhs.ac.jp

備考: 携帯からの質問メールは受け付けません。

■ オフィスアワー

当該科目開講時限の前後休憩時間

■ 授業計画の内容及び時間外学修の内容・時間

第1回 ガイダンス, および座標と角度, ベクトルの演算

予習内容: 教科書第14講の該当部分を読む

予習時間: 30分

復習内容: 教科書の指定演習問題を解く

復習時間: 30分

本授業のガイダンスを行う。また, 座標系と古典的な角度について解説し, ベクトルの演算を復習する。

第2回 三平方の定理と三角関数の緒公式

予習内容: 教科書第14講の該当部分を読む

予習時間: 30分

復習内容: 教科書の指定演習問題を解く

復習時間: 30分

三平方の定理と三角関数の緒公式について復習する。

第3回 直線, 平面, 円, 球の方程式

予習内容: 教科書第15講の該当部分を読む

予習時間: 30分

復習内容: 教科書の該当部分の演習問題を解く。

復習時間: 60分

直線, 平面, 円, 球の方程式について復習する。

第4回 中点連結定理, 二等分線定理, チェバの定理

予習内容: 中点連結定理, 二等分線定理, チェバの定理についてあらかじめ調べておく。

予習時間: 30分

復習内容: 中点連結定理, 二等分線定理, チェバの定理の初等幾何学的証明を行う。

復習時間: 30分

中点連結定理, 二等分線定理, チェバの定理の解説と証明を行う。

第5回 三角形の五心とその性質 (重心, 内心, 外心)

予習内容: 重心, 内心, 外心についてあらかじめ調べておく。

予習時間: 30分

復習内容: 重心, 内心, 外心の性質の初等幾何学的証明を行う。

復習時間: 90分

三角形の五心とその性質 (重心, 内心, 外心) を解説し, その証明を行う。

第6回 円周角の定理と円に内接する四角形の定理

予習内容: 円周角の定理と円に内接する四角形の定理についてあらかじめ調べておく

予習時間: 30分

復習内容: 円周角の定理と円に内接する四角形の定理の初等幾何学的証明を行う。

復習時間: 30分

円周角の定理と円に内接する四角形の定理について解説し, その証明を行う。

第7回 接弦定理, 方べきの定理, トレミーの定理

予習内容: 接弦定理, 方べきの定理, トレミーの定理についてあらかじめ調べておく

予習時間: 30分

復習内容: 接弦定理, 方べきの定理, トレミーの定理の初等幾何学的証明を行う。

復習時間: 30分

接弦定理, 方べきの定理, トレミーの定理について解説し, その証明を行う。

第8回 九点円の定理

予習内容: 九点円の定理についてあらかじめ調べておく。

予習時間: 30分

復習内容: 九点円の定理の初等幾何学的証明を行う。

復習時間: 60分

九点円の定理について解説し, その証明を行う。

第9回 ド・モアブルの定理と円周等分多項式

予習内容: 教科書第21講の該当部分を読む。

予習時間: 30分

復習内容: 教科書の該当部分の演習問題を解く。

復習時間: 60分

ド・モアブルの定理と円周等分多項式を解説し, これらが正 n 角形と関係することを解説する。

第10回 作図可能性

予習内容: 教科書第21講の該当部分を読む。

予習時間: 30分

復習内容: 正三角形, 正方形, 正六角形を作図する。

復習時間: 30分

作図可能性 (コンパスと目盛りのない定規でかける図形) について解説する。

第11回 角の二等分線と三等分線の作図

予習内容: 角の二等分線が作図可能であることを実際に作図することで確かめておく

予習時間: 30分

復習内容: 教科書の該当部分の演習問題を解く。

復習時間: 60分

角の二等分線と三等分線の作図可能性について解説する。

第12回 正五角形と正七角形の作図

予習内容: 第10回の作図可能性を復習する。

予習時間: 30分

復習内容: 正五角形の作図を実際に行う。

復習時間: 30分

正五角形と正七角形の作図可能性について解説する。

第13回 ヘロンの公式と外積

予習内容: ヘロンの公式についてあらかじめ調べておく

予習時間: 30分

復習内容: ヘロンの公式を用いてさまざまな三角形の面積を求めてみる。

復習時間: 90分

三角形の面積を求める公式の一つであるヘロンの公式と空間内の平行四辺形の面積を求める外積について解説する。

第14回 平行六面体の体積

予習内容: ベクトルの外積について復習する。

予習時間: 30分

復習内容: 実際にさまざまな平行六面体についてその体積を導出してみる。

復習時間: 30分

平行六面体の体積の導出について解説する。

第15回 まとめ

予習内容: これまで習ったことを復習し, 疑問点を明らかにする。

予習時間: 90分

復習内容: 疑問点を解決し, 試験に向けた準備を行う

復習時間: 90分

期末試験

デカルトの方法論について概説する.

■ **ホームページ**

■ **実践的な教育内容**

-

科目名 :	幾何学 I B (令和元～3年度入学生用)				
英文名 :	Geometry 1B				
担当者 :	堤 裕之				
開講学科 :	学部基礎科目				
単 位 :	2単位	開講年次 :	1年次	開講期 :	後期
科目区分 :	基礎科目				
備 考 :	教職課程履修者は教職課程履修要項を参照してください。				

■ 授業概要・方法等

図形を代数的に取り扱う方法論の一つである代数的位相幾何学の初歩を解説する。

幾何的に考え、代数的に解くことは、現代的な幾何学の基本的な方法論の一つである。そして、この考え方に従うことで20世紀に入り大きく発展した幾何学が、図形の連続変形（伸ばしたり曲げたりすることはするが切ったり貼ったりはしないこと）しても保たれる性質について研究する代数的位相幾何学（代数的トポロジー）と呼ばれる分野である。

代数的位相幾何学は1900年前後のポワンカレの一連の研究が嚆矢だが、そこで使われる代数は、古典的な代数方程式の解法ではなく、集合に定まっている演算や作用によって決まる構造、すなわち代数的構造であり、この代数的構造は、群や環、ホモロジーなどの中等教育の段階では全く耳慣れない用語を用いて記述されるものである。

本講義では、これら新しい代数的構造を記述するための用語がどのように幾何学に応用されているのかについての初歩を解説することで、現代的な幾何学の考え方を体験することがその目標である。

■ 授業形態／アクティブ・ラーニングの形態

対面授業・アクティブラーニング形態については該当なし

■ ICTを活用したアクティブ・ラーニング

-

■ 使用言語

日本語

■ 学習・教育目標及び到達目標

本講義の教育目標、到達目標は以下の通りである。

- ・ホモトピーの概念を理解する
- ・脈体・復体の概念を理解する
- ・加群の取り扱いを理解する
- ・ホモロジー群を理解する

なお、本科目は、生物理工学部のディプロマポリシーの 1, 2, 5の達成に関与しています。

■ 成績評価方法および基準

期末試験 70%

中間まとめレポート 10%

期末まとめレポート 10%

授業内課題 10%

■ 試験・課題に対するフィードバック方法

中間まとめレポートと期末まとめレポートは基本的に指定教科書の問題の中から出題されます。教科書には略解が載せられていますが、特に注意が必要な問題については授業内で解説します。試験問題についても同様です。

■ 教科書

[ISBN]4320110021 『タンパク質構造とトポロジー —パーシステントホモロジー群入門— (シリーズ・現象を解明する数学)』 (平岡 裕章, 共立出版: 2013)

■ 参考文献

[ISBN]4621062727 『微分トポロジー講義 (シュプリンガー数学クラシックス)』 (J.W.ミルナー, 丸善出版: 2012)

[ISBN]4434116266 『トポロジーへの誘い—多様体と次元をめぐる— (幾何学をみる)』 (松本 幸夫, 遊星社: 2008)

■ 関連科目

数学

微分積分学
線形代数学
幾何学IA

■ 授業評価アンケート実施方法

大学の実施規程に準拠して行います。

■ 研究室・メールアドレス

講師控室（2号館2階）：tsutsumi@ouhs.ac.jp

備考：携帯からの質問メールは受け付けません。

■ オフィスアワー

当該科目開講時限の前後休憩時間

■ 授業計画の内容及び時間外学修の内容・時間

第1回 ガイダンス, および単体的複体

予習内容：教科書の該当部分を読む。

予習時間：60分

復習内容：教科書の該当箇所の例をもう一度見直す。

復習時間：30分

本授業のガイダンスを行う。また、単体的複体の概念を解説する。

第2回 ホモトピー

予習内容：教科書の該当部分を読む。

予習時間：30分

復習内容：教科書の該当箇所の例をもう一度見直す。

復習時間：30分

ホモトピーの概念を解説する。

第3回 脈体定理と複体の幾つかの例（その1）

予習内容：教科書の該当部分を読む。

予習時間：60分

復習内容：教科書の該当箇所の例をもう一度見直す。

復習時間：30分

脈体の概念について解説する。また、いくつかの複体の例を紹介する。

第4回 複体のいくつかの例（その2）

予習内容：教科書の該当部分を読む。

予習時間：30分

復習内容：教科書の該当箇所の例をもう一度見直す。

復習時間：30分

第3回に引き続き、複体のいくつかの例を紹介する。

第5回 Z加群とイデアル

予習内容：教科書の該当部分を読む。

予習時間：60分

復習内容：教科書の該当箇所の例をもう一度見直す。

復習時間：30分

Z加群とそのイデアルについて解説する。

第6回 準同型定理と中国剰余定理

予習内容：教科書の該当部分を読む。

予習時間：30分

復習内容：教科書の該当箇所の例をもう一度見直す。

復習時間：30分

Z加群の準同型定理、および中国剰余定理を紹介する。

第7回 一般の加群

予習内容：教科書の該当部分を読む。

予習時間：30分

復習内容：教科書の該当箇所の例をもう一度見直す。

復習時間：30分

環係数の加群の初歩を解説する。

第8回 整域係数の加群

予習内容：教科書の該当部分を読む。

予習時間：30分

復習内容：教科書の該当箇所の例をもう一度見直す。

復習時間：30分

整域の概念とその加群の初歩を解説する。

第9回 Z 加群の構造と基本行列

予習内容：教科書の該当部分を読む。

予習時間：30分

復習内容：教科書の該当箇所の例をもう一度見直す。

復習時間：60分

Z 加群の構造と基本行列の関係について解説する。

第10回 Z 係数行列のスミス標準形

予習内容：教科書の該当部分を読む。

予習時間：30分

復習内容：教科書の該当箇所の例をもう一度見直す。

復習時間：30分

Z 係数行列のスミス標準形について解説し、有限生成 Z 加群の構造定理に備える。

第11回 有限生成 Z 加群の構造定理

予習内容：教科書の該当部分を読む。

予習時間：30分

復習内容：教科書の該当箇所の例をもう一度見直す。

復習時間：60分

前々回、前回の授業内容を用いて、有限生成 Z 加群の構造定理を与える。

第12回 ホモロジー群（鎖複体）

予習内容：教科書の該当部分を読む。

予習時間：30分

復習内容：教科書の該当箇所の例をもう一度見直す。

復習時間：30分

ホモロジー群のアイデアの概説と、ホモロジー群の定義の前準備として、鎖複体について解説する。

第13回 ホモロジー群の定義

予習内容：教科書の該当部分を読む。

予習時間：30分

復習内容：教科書の該当箇所の例をもう一度見直す。

復習時間：30分

ホモロジー群の定義を行い、その最も簡単な例を紹介する。

第14回 ホモロジー群の計算例

予習内容：教科書の該当部分を読む。

予習時間：30分

復習内容：教科書の該当箇所の例をもう一度見直す。

復習時間：60分

前回に引き続き、具体的な例でホモロジー群を計算する。

第15回 まとめ

予習内容：これまで習ったことを復習し、疑問点を明らかにする。

予習時間：90分

復習内容：疑問点を解決し、試験に向けた準備を行う

復習時間：90分

これまで学んできたことを概観する。

期末試験

■ホームページ

■実践的な教育内容

-

科目名 :	幾何学Ⅱ A (令和元～3年度入学生用)				
英文名 :	Geometry 2A				
担当者 :	堤 裕之				
開講学科 :	学部基礎科目				
単 位 :	2単位	開講年次 :	2年次	開講期 :	前期
				必修選択の別 :	選択科目
科目区分 :	基礎科目				
備 考 :	教職課程履修者は教職課程履修要項を参照してください。				

■ 授業概要・方法等

ユークリッド空間内の曲線と曲面の取り扱いについての入門的講義を行う。

前半は曲線の取り扱いについて解説する。曲線の曲がり具合を表すための量として曲率と捩率が導入すると共に、それらにより曲線が特徴づけられることを示すことが目標である。

後半は曲面の取り扱いの基本についての解説である。曲面が空間内にいかに配置されているかを計る量である基本形式や曲率を導入し、さらに微分形式の概念について説明する。

本講義の内容は、多変数の微分積分学の延長線上にある。すなわち、曲線と曲面などの幾何学的対象を解析的に取り扱う基本について学べることが目標である。したがって、多変数の微分積分学について一度も学んだことのない学生は本講義の対象者として想定されていないことを注意しておく。

■ 授業形態／アクティブ・ラーニングの形態

対面授業・アクティブラーニング形態については該当なし

■ ICTを活用したアクティブ・ラーニング

-

■ 使用言語

日本語

■ 学習・教育目標及び到達目標

本講義の教育目標、到達目標は以下の通りである。

- ・ 曲線を数学的に表現する方法について理解する。
- ・ 曲線の曲率の概念を理解する。また、実際に曲率が計算できる。
- ・ 曲線の捩率の概念を理解する。また、実際に捩率が計算できる。
- ・ 曲面を数学的に表現する方法について理解する。
- ・ 曲面の基本形式と曲率の概念を理解する。また、実際に基本形式と曲率が計算できる。

なお、本科目は、生物理工学部のディプロマポリシーの 1, 2, 5の達成に関与しています。

■ 成績評価方法および基準

期末試験 70%

中間まとめレポート 10%

期末まとめレポート 10%

授業内課題 10%

■ 試験・課題に対するフィードバック方法

中間まとめレポートと期末まとめレポートは基本的に指定教科書の問題の中から出題されます。教科書には略解が載せられていますが、特に注意が必要な問題については授業内で解説します。試験問題についても同様です。

■ 教科書

[ISBN]9784785310912 『曲線と曲面の微分幾何』(小林 昭七, 裳華房 : 1995)

■ 参考文献

[ISBN]9784768704660 『改訂新版 ベクトル解析からの幾何学入門』(千葉逸人, 現代数学社 : 2017)

[ISBN]9784785315634 『曲線と曲面(改訂版) -微分幾何的アプローチ』(梅原 雅頭, 裳華房 : 2015)

[ISBN]9784320111813 『曲線・曲面の微分幾何(共立講座 数学探検 8)』(田崎 博之, 共立出版 : 2015)

■ 関連科目

数学

微分積分学
線形代数学
幾何学IA
幾何学IB

■ 授業評価アンケート実施方法

大学の実施規程に準拠して行います。

■ 研究室・メールアドレス

講師控室（2号館2階）：tsutsumi@ouhs.ac.jp
備考：携帯からの質問メールは受け付けません。

■ オフィスアワー

当該科目開講時限の前後休憩時間

■ 授業計画の内容及び時間外学修の内容・時間

第1回 ガイダンス, および質点系の運動の表現

予習内容：微分について復習する。

予習時間：60分

復習内容：等速直線運動, 回転運動の表現, 速度, 速さについての演習問題を解く。

復習時間：30分

本授業のガイダンスを行う。また, 質点系の運動の表現について解説する。

第2回 質点系の力学

予習内容：高等学校で学ぶ力学の基本的な方程式について復習する。

予習時間：30分

復習内容：等速直線運動, 回転運動の加速度, 運動量, 力についての演習問題を解く。

復習時間：30分

質点系の力学について解説する。特に加速度に着目する。

第3回 平面曲線の表現と曲率

予習内容：微分積分学の曲線の長さの公式について調べておく。

予習時間：30分

復習内容：教科書の該当部分の演習問題を解く。

復習時間：60分

平面曲線の数学的な表現と, その長さの導出方法について解説する。また, 曲率の定義を紹介する。

第4回 平面曲線の曲率の意味

予習内容：テイラー展開（微分積分学）, および直交行列（線形代数学）の復習をする。

予習時間：60分

復習内容：教科書の該当部分の演習問題を解く。

復習時間：90分

テイラー展開, Gauss の表示を用いて平面曲線の曲率の幾何学的な意味を解説する。

第5回 平面曲線に関する大域的定理

予習内容：積分について復習する。

予習時間：30分

復習内容：教科書の該当部分の演習問題を解く。

復習時間：90分

局所的性質と大域的性質の違いを学ぶ。また, 局所的性質と大域的性質がどのように結びつくのかについていくつかの定理を例に取り解説する。

第6回 空間曲線の表現と曲率・捻率

予習内容：平面曲線の曲率について復習する。

予習時間：30分

復習内容：教科書の該当部分の演習問題を解く。

復習時間：30分

平面曲線の数学的な表現と空間曲線の曲率・捻率について解説する。

第7回 平面曲線の曲率・捻率の意味

予習内容：空間曲線の曲率・捻率の定義を復習する。

予習時間：30分

復習内容：教科書の該当部分の演習問題を解く。

復習時間：30分

テイラー展開， Gauss の表示を用いて平面曲線の曲率・捻率の意味を解説する。

第8回 空間曲線に関する大域的結果

予習内容：微分積分学の曲面の面積の公式を復習する。

予習時間：30分

復習内容：教科書の該当部分の演習問題を解く。

復習時間：90分

主に Fenchel の定理の解説を行う。

第9回 逆関数定理と陰関数定理

予習内容：微分積分学の接平面の公式について復習する。

予習時間：30分

復習内容：教科書の該当部分の演習問題を解く。

復習時間：60分

曲面の取り扱いのための前提となる定理である逆関数定理と陰関数定理について解説する。

第10回 曲面の概念，その具体例と表現の実際

予習内容：逆関数定理と陰関数定理を復習しておく。

予習時間：30分

復習内容：教科書の該当部分の演習問題を解く。

復習時間：30分

曲面の概念を紹介すると共に，基本的な曲面の具体的な表現方法について解説する。

第11回 第1基本形式と第2基本形式

予習内容：ベクトルの外積（形代数学）について復習する。

予習時間：30分

復習内容：教科書の該当部分の演習問題を解く。

復習時間：60分

曲面の第1基本形式と第2基本形式の定義を解説する。また，第1基本形式の意味を解説する。

第12回 第2基本形式の意味

予習内容：2変数関数の極大・極小について復習する。

予習時間：30分

復習内容：教科書の該当部分の演習問題を解く。

復習時間：30分

第2基本形式の意味について解説する。

第13回 Gauss の曲率・平均曲率

予習内容：第1基本形式，第2基本形式の定義を復習する。

予習時間：30分

復習内容：教科書の該当部分の演習問題を解く。

復習時間：90分

第1基本形式と第2基本形式から定義される Gauss の曲率と平均曲率を紹介し，曲面の形状と Gauss の曲率の関係について解説する。

第14回 曲面の面積と Gauss の曲率

予習内容：ベクトルの外積（線形代数学）について再度復習する。

予習時間：90分

復習内容：教科書の該当部分の演習問題を解く。

復習時間：90分

Gauss の曲率と曲面の面積の関係について解説する。

第15回 まとめ

予習内容：これまで習ったことを復習し，疑問点を明らかにする。

予習時間：90分

復習内容：疑問点を解決し，試験に向けた準備を行う

復習時間：90分

曲線と曲面の数学的取り扱いの基本についてこれまでに学んできたことを概観する。

期末試験

■ホームページ

■実践的な教育内容

-

科目名 :	幾何学Ⅱ B (令和元～3年度入学生用)				
英文名 :	Geometry 2B				
担当者 :	堤 裕之				
開講学科 :	学部基礎科目				
単 位 :	2単位	開講年次 :	2年次	開講期 :	後期
科目区分 :	基礎科目				
備 考 :	教職課程履修者は教職課程履修要項を参照してください。				

■授業概要・方法等

曲面上の幾何の基本概念の整備, および曲面上の積分の概念を解説する。

前半は, 前期幾何学IIAで学ぶ第1基本形式のみに着目し, そこからどのような曲面に関する事実を導き出せるのかを解説する。

後半は, 曲面上の積分の概念について紹介する。曲面上の積分は曲面の局所的な値と曲面の大域的な値の関係を見る為の必須の道具であり, 実際, ガウス曲率という局所的な量を積分することで, それがオイラー数と呼ばれる曲面の大域的な量と結びつくことが分かる。この事実は Gauss Bonnet の定理と呼ばれるが, これを示すことで, 曲面上の積分が曲面の幾何を調べるための強力な道具であることを理解することが後半部分の目標である。

■授業形態／アクティブ・ラーニングの形態

対面授業・アクティブラーニング形態については該当なし

■ICTを活用したアクティブ・ラーニング

-

■使用言語

日本語

■学習・教育目標及び到達目標

本講義の教育目標, 到達目標は以下の通りである。

- ・ 曲面の第1基本形式について理解する。
- ・ 曲面の構造方程式とガウス曲率が曲面の第1基本形式から得られることを理解する。
- ・ ベクトル場の概念を理解する。
- ・ 共変微分の概念を理解する。
- ・ 測地線の概念を理解する。
- ・ 微分形式の基本を理解する。
- ・ Stokes の定理を理解する。
- ・ オイラー数について理解する。
- ・ Gauss Bonnet の定理について理解する。

なお、本科目は、生物理工学部のディプロマポリシーの 1, 2, 5の達成に関与しています。

■成績評価方法および基準

期末試験 70%

中間まとめレポート 10%

期末まとめレポート 10%

授業内課題 10%

■試験・課題に対するフィードバック方法

中間まとめレポートと期末まとめレポートは基本的に指定教科書の問題の中から出題されます。教科書には略解が載せられていますが, 特に注意が必要な問題については授業内で解説します。試験問題についても同様です。

■教科書

[ISBN]9784785310912 『曲線と曲面の微分幾何』(小林 昭七, 裳華房: 1995)

■参考文献

[ISBN]9784768704660 『改訂新版 ベクトル解析からの幾何学入門』(千葉逸人, 現代数学社: 2017)

[ISBN]9784785315634 『曲線と曲面(改訂版) -微分幾何的アプローチ』(梅原 雅顕, 裳華房: 2015)

[ISBN]9784320111813 『曲線・曲面の微分幾何(共立講座 数学探検 8)』(田崎 博之, 共立出版: 2015)

■関連科目

数学
微分積分学
線形代数学
幾何学IA
幾何学IB
幾何学IIA

■ 授業評価アンケート実施方法

大学の実施規程に準拠して行います。

■ 研究室・メールアドレス

講師控室（2号館2階）：tsutsumi@ouhs.ac.jp
備考：携帯からの質問メールは受け付けません。

■ オフィスアワー

当該科目開講時限の前後休憩時間

■ 授業計画の内容及び時間外学修の内容・時間

第1回 ガイダンス, および曲面の基本形式の復習

予習内容：曲面の第1基本計量と第2基本計量について復習する。

予習時間：60分

復習内容：教科書の該当部分の演習問題を解く。

復習時間：30分

本授業のガイダンスを行う。また、曲面の第1基本計量と第2基本計量について復習する。

第2回 Gauss 曲率の復習

予習内容：Gauss 曲率について復習する。

予習時間：30分

復習内容：教科書の該当部分の演習問題を解く。

復習時間：30分

曲面の基本計量から定義される量である Gauss 曲率について復習する。

第3回 曲面の基本形式の正規直交基底を用いた表現

予習内容：行列の転置と行列式について復習する。

予習時間：60分

復習内容：教科書の該当部分の演習問題を解く。

復習時間：30分

曲面の基本形式, および Gauss 曲率を正規直交基底を用いて表現し, その理解を深める。

第4回 微分形式の基本

予習内容：全微分（微分積分学）について復習する。

予習時間：30分

復習内容：教科書の該当部分の演習問題を解く。

復習時間：30分

微分形式の概念について2変数に限定し解説する。

第5回 基本形式と微分形式

予習内容：再度基本形式について復習する。

予習時間：60分

復習内容：教科書の該当部分の演習問題を解く。

復習時間：30分

曲面の基本形式を微分形式を用いて表現し, その理解を深める。

第6回 Riemann 計量

予習内容：第1基本形式について復習する。

予習時間：30分

復習内容：教科書の該当部分の演習問題を解く。

復習時間：30分

曲面の第1基本形式を抽象化した Riemann 計量について解説する。

第7回 曲面の構造方程式

予習内容：第5回の授業内容を復習しておく

予習時間：30分

復習内容：教科書の該当部分の演習問題を解く。

復習時間：30分

曲面の基本形式を抽象化した構造方程式と付随して現れる接続形式を解説する。

第8回 ベクトル場

予習内容：微分形式の復習をする。

予習時間：30分

復習内容：教科書の該当部分の演習問題を解く。

復習時間：30分

接ベクトル場の概念を解説する。

第9回 共変微分と平行移動

予習内容：微分積分学の接平面の公式について復習する。

予習時間：30分

復習内容：教科書の該当部分の演習問題を解く。

復習時間：60分

共変微分について紹介し、さらにそれを用いて曲面上の平行移動の概念を定める。

第10回 測地線

予習内容：平面幾何の平行線の公理について調べておく

予習時間：30分

復習内容：教科書の該当部分の演習問題を解く。

復習時間：30分

曲面上の直線に相当する概念である測地線について解説する。

第11回 測地線の長さ

予習内容：共変微分について復習する。

予習時間：30分

復習内容：教科書の該当部分の演習問題を解く。

復習時間：60分

測地線の長さについて解説する。

第12回 曲面上の積分と Stokes の定理

予習内容：微分積分学の基本定理について復習する。

予習時間：30分

復習内容：教科書の該当部分の演習問題を解く。

復習時間：30分

曲面上の積分とその1変数の微分積分学の基本定理に相当する定理である Stokes の定理について解説する。

第13回 Gauss Bonnet の定理（領域の場合）

予習内容：Stokes の定理を復習する。

予習時間：30分

復習内容：教科書の該当部分の演習問題を解く。

復習時間：30分

領域に対する Gauss-Bonnet の定理を紹介する。

第14回 Gauss-Bonnet の定理（閉曲面の場合）

予習内容：Gauss Bonnet の定理（領域の場合）を復習する。

予習時間：30分

復習内容：教科書の該当部分の演習問題を解く。

復習時間：60分

閉曲面に関する Gauss-Bonnet の定理について紹介する。

第15回 まとめ

予習内容：これまで習ったことを復習し、疑問点を明らかにする。

予習時間：90分

復習内容：疑問点を解決し、試験に向けた準備を行う

復習時間：90分

曲面の幾何学についてこれまでに学んできたことを概観する。

期末試験

■ ホームページ

■実践的な教育内容

-

科目名 :	情報処理基礎 I (令和元～3年度入学生用)						
英文名 :	Computer Literacy 1						
担当者 :	青木 伸也						
開講学科 :	学部基礎科目						
単 位 :	1単位	開講年次 :	1年次	開講期 :	前期	必修選択の別 :	必修科目
科目区分 :	基礎科目						
備 考 :	生命情報工学科開講科目						

■ 授業概要・方法等

現代社会において「コンピュータを使って情報を処理し伝達する」基礎能力は不可欠なものである。特に、生命情報工学科のカリキュラムを履修する上で、コンピュータを使って文書・画像を作成・編集し、数値データに対する処理を行い、またコンピュータネットワークを通じて他者とコミュニケーションを行う能力が必須である。また、コンピュータの基本的構造や動作原理を知ったうえで「コンピュータは本質的に何ができるのか、何に用いるべきか」を理解していることも重要である。

本科目では、先に述べた内容を修得することを目的として、講義科目「コンピュータ概論」で学習した内容に関連する実習を行う。

なお、すべての授業に出席して課題に取り組み、かつ、すべてのレポートを期限内に提出している受講者が成績評価の対象となる。これが満たされなければ単位修得に必要な学修時間を満たさないので注意すること。

■ 授業形態／アクティブ・ラーニングの形態

対面授業・実験・実習科目

■ ICTを活用したアクティブ・ラーニング

-

■ 使用言語

日本語

■ 学習・教育目標及び到達目標

受講者は、本科目を履修することによって、

- 1) コンピュータの基本的構造と動作原理を理解し、
- 2) コンピュータネットワークに関する基礎的事項を理解し、
- 3) 生命情報工学科のカリキュラムを履修する上で適切にコンピュータを利用することができるようになる。

この科目の修得は、近畿大学の教養教育の目的3の達成に関与しています。

■ 成績評価方法および基準

課題レポート 100%

■ 試験・課題に対するフィードバック方法

レポート提出期限後に各レポート課題の採点基準をUNIVERSAL PASSPORTに掲載します。

■ 教科書

[ISBN]9784254122015 『情報科学の基礎知識』 (宮内 ミナミ, 朝倉書店 : 2014)

■ 参考文献

【留意事項】特に指定しない。

■ 関連科目

コンピュータ概論、情報処理基礎 II

今年度の「コンピュータ概論」を並行して履修中であることを前提として実習を行う。

■ 授業評価アンケート実施方法

大学実施規程に準拠して行います。

■ 研究室・メールアドレス

青木研究室 (東1号館2階208) ・ aoki@waka.kindai.ac.jp

■ オフィスアワー

前期は水曜4限、後期は金曜2限

■ 授業計画の内容及び時間外学修の内容・時間

第1回 履修登録と情報処理演習室の利用方法および利用上の諸注意

予習内容：なし

復習内容：講義内容のノートを整理する。

復習時間：10分

情報処理演習室の端末の使用法および利用上の注意事項の説明を受けた後、端末を使って履修登録の入力を行う。

第2回 コンピュータの構成要素と構造、およびコンピュータネットワークの基礎

予習内容：「コンピュータ概論」での該当学習内容を復習しておく。

予習時間：10分

復習内容：講義内容のノートを整理する。

復習時間：10分

「コンピュータ概論」で学習したコンピュータの構成要素と構造、およびコンピュータネットワークの基礎について、PCの実物を観察・操作して確認する。

第3回 電子メールの利用、MS-WindowsおよびMS-Wordの基本的操作

予習内容：なし

復習内容：講義内容のノートを整理する。

復習時間：10分

電子メールのシステムの構成について学習し、情報処理演習室での電子メールの使用法を実習する。また、情報処理演習室でのMS-WindowsおよびMS-Wordの基本的操作について実習する。

第4回 MS-Wordを用いた文書作成（1）文書の構造と構成要素

予習内容：前回の講義ノートの内容を確認する。

予習時間：5分

復習内容：講義内容のノートを整理する。

復習時間：10分

レポートなどの文書の構造と構成要素について学習し、MS-Wordを用いて文書作成の実習を行う。

第5回 MS-Wordを用いた文書作成（2）図表・図形・数式の使用と出力形式

予習内容：前回の講義ノートの内容を確認する。

予習時間：5分

復習内容：講義内容のノートを整理する。

復習時間：10分

文書の構成要素としての図表・図形・数式について学習し、MS-Wordを用いて図表・図形・数式の入った文書作成の実習を行う。また、MS-Wordの各種ファイル出力型式の特徴・用途について学習し、自分が作成した文書を適切な形式で出力する実習を行う。

第6回 MS-PowerPointを用いたプレゼンテーション（1）データ作成の方法

予習内容：なし

復習内容：講義内容のノートを整理する。

復習時間：10分

情報処理演習室でのMS-PowerPointを用いたデータ作成の方法について実習を行う。

第7回 MS-PowerPointを用いたプレゼンテーション（2）プレゼンテーションの作業手順と原稿の構成

予習内容：前回の講義ノートの内容を確認する。

予習時間：5分

復習内容：講義内容のノートを整理する。

復習時間：10分

MS-PowerPointを用いたプレゼンテーションの準備作業の手順について学習し、課題に沿ってプレゼンテーション用原稿を作成する実習を行う。

第8回 MS-Excelを用いたデータ処理（1）表計算ソフトウェアの用途、基本的用語と操作方法

予習内容：なし

復習内容：講義内容のノートを整理する。

復習時間：10分

表計算ソフトウェアの用途・基本的用語を学習し、MS-Excelを用いて基本的操作に関する実習を行う。

第9回 MS-Excelを用いたデータ処理（2）セルの参照と計算式、セルのコピー・ペースト

予習内容：前回の講義ノートの内容を確認する。

予習時間：5分

復習内容：講義内容のノートを整理する。

復習時間：10分

MS-Excelにおけるセル参照と計算式の記述、セルのコピー・ペーストについて学習し、課題に沿って実習を行う。

第10回 MS-Excelを用いたデータ処理（3）グラフ作成、MS-Wordとの連携

予習内容：前回の講義ノートの内容を確認する。

予習時間：5分

復習内容：講義内容のノートを整理する。

復習時間：10分

MS-Excelにおけるグラフ作成およびMS-Wordとの連携について学習し、課題に沿って実習を行う。

第11回 MS-Excelを用いたデータ処理（4）関数の可視化、集計・統計、シミュレーション

予習内容：前回の講義ノートの内容を確認する。

予習時間：5分

復習内容：講義内容のノートを整理する。

復習時間：10分

MS-Excelを用いた関数の可視化、および集計・統計、シミュレーション機能について学習し、課題に沿って実習を行う。

第12回 各種記憶装置の取り扱い

予習内容：なし

復習内容：講義内容のノートを整理する。

復習時間：10分

コンピュータの各種記憶媒体の特徴と使い分けについて学習する。また、MS-Excelを用いた総合的な実習を行う。

第13回 パスワードの管理

予習内容：なし

復習内容：講義内容のノートを整理する。

復習時間：10分

コンピュータを使用する上でのパスワード管理の概要と方法について学習する。また、MS-Excelを用いた総合的な実習を行う。

第14回 コンピュータ・セキュリティ

予習内容：なし

復習内容：講義内容のノートを整理する。

復習時間：10分

コンピュータを使用する上でのセキュリティ管理の概要と方法について学習する。また、MS-Excelを用いた総合的な実習を行う。

第15回 本科目のまとめ

予習内容：なし

復習内容：講義内容のノートを整理する。

復習時間：10分

本科目での学習内容を振り返り、要点を整理する。

■ ホームページ

■ 実践的な教育内容

-

科目名 :	情報処理基礎 I (令和元～3年度入学生用)						
英文名 :	Computer Literacy 1						
担当者 :	大政 光史						
開講学科 :	学部基礎科目						
単 位 :	1単位	開講年次 :	1年次	開講期 :	前期	必修選択の別 :	必修科目
科目区分 :	基礎科目						
備 考 :	人間環境デザイン工学科開講科目						

■ 授業概要・方法等

現代の情報社会で必要とされる情報活用力について演習を行いながら学ぶ。電子メール、Webなどのインターネットの活用と情報検索、文書作成、画像処理、プレゼンテーションなど、大学および卒業後の実社会において必要となる基礎知識や操作方法を学ぶ。同時にコンピュータや情報を利用するときのエチケット、規則および情報倫理を理解する。また、情報発信のためのWebページ作成についても学ぶ。

■ 授業形態／アクティブ・ラーニングの形態

対面授業・実験・実習科目

■ ICTを活用したアクティブ・ラーニング

-

■ 使用言語

日本語

■ 学習・教育目標及び到達目標

コンピュータの基礎知識や操作方法を学修し、コンピュータと情報に関する能力を向上させる。また、ワープロやプレゼンテーションソフトによる資料の作成方法など、今後の学修で必要となるスキルを獲得する。
この科目の修得は、近畿大学の教養教育の目的3の達成に関与しています。

■ 成績評価方法および基準

演習課題 100%

■ 試験・課題に対するフィードバック方法

次回の授業またはGoogle Classroomで解説します。

■ 教科書

【留意事項】適宜資料を配付する。

■ 参考文献

[ISBN]9784822292294 『情報リテラシー入門』(平田浩一ほか, 日経BP : 2018)

[ISBN]9784407320848 『ネットワーク社会における情報の活用と技術』(ICT基礎教育研究会, 実教出版 : 2010)

■ 関連科目

情報処理基礎 II

■ 授業評価アンケート実施方法

大学実施規程に準拠して行います。

■ 研究室・メールアドレス

大政研究室 (西1号館3階353) ・ ohmasa@waka.kindai.ac.jp

■ オフィスアワー

木曜2限

■ 授業計画の内容及び時間外学修の内容・時間

第1回 コンピュータの基本操作とパスワード、利用心得と規則

予習内容 : 自分のIDとパスワードを確認しログインできることを確認しておくこと。

予習時間 : 15分

復習内容：授業中に行った実習について理解と習熟が不足している部分について復習しておくこと。

復習時間：15分

I Dとパスワードを使うときの利用規程を解説し、基本操作を確認する。

第2回 文字入力とデータの保存

予習内容：次回の資料を読み、これまでの学修内容との関連性を確認しておくこと。

予習時間：15分

復習内容：授業中に行った実習について理解と習熟が不足している部分について復習しておくこと。

復習時間：15分

キーボード入力の練習とデータファイルの保存、バックアップについて実習する。

第3回 電子メールの利用

予習内容：次回の資料を読み、これまでの学修内容との関連性を確認しておくこと。

予習時間：15分

復習内容：授業中に行った実習について理解と習熟が不足している部分について復習しておくこと。

復習時間：15分

Webメールの設定と操作の実習を行い、送受信時の注意事項について解説する。

第4回 Webの情報検索と情報の信頼性

予習内容：次回の資料を読み、これまでの学修内容との関連性を確認しておくこと。

予習時間：15分

復習内容：授業中に行った実習について理解と習熟が不足している部分について復習しておくこと。

復習時間：15分

Web上での情報検索の実習を行い、情報の信頼性と取扱いの注意事項を解説する。

第5回 ファイル管理と画像の利用法

予習内容：次回の資料を読み、これまでの学修内容との関連性を確認しておくこと。

予習時間：15分

復習内容：授業中に行った実習について理解と習熟が不足している部分について復習しておくこと。

復習時間：15分

ファイル管理の考え方を解説し、ファイル操作と画像処理の実習を行う。

第6回 プレゼンテーション資料の作成

予習内容：次回の資料を読み、これまでの学修内容との関連性を確認しておくこと。

予習時間：15分

復習内容：授業中に行った実習について理解と習熟が不足している部分について復習しておくこと。

復習時間：15分

パワーポイントを用いてプレゼンテーション資料の作成実習を行う。

第7回 図の作成と配置

予習内容：次回の資料を読み、これまでの学修内容との関連性を確認しておくこと。

予習時間：15分

復習内容：授業中に行った実習について理解と習熟が不足している部分について復習しておくこと。

復習時間：15分

パワーポイントを用いて図を作成しワープロに貼り付ける実習を行う。

第8回 各種画像を用いた発表資料の作成

予習内容：次回の資料を読み、これまでの学修内容との関連性を確認しておくこと。

予習時間：15分

復習内容：授業中に行った実習について理解と習熟が不足している部分について復習しておくこと。

復習時間：15分

画像も十分に利用し実用的なプレゼンテーション資料の作成実習を行う。

第9回 数式の入力

予習内容：次回の資料を読み、これまでの学修内容との関連性を確認しておくこと。

予習時間：15分

復習内容：授業中に行った実習について理解と習熟が不足している部分について復習しておくこと。

復習時間：15分

数式エディタによる数式入力の実習を行う。

第10回 ネット・コミュニケーションと情報倫理・著作権

予習内容：次回の資料を読み、これまでの学修内容との関連性を確認しておくこと。

予習時間：15分

復習内容：授業中に行った実習について理解と習熟が不足している部分について復習しておくこと。

復習時間：15分

メールやSNSによるコミュニケーションと情報倫理や著作権についての注意事項について解説する。

第11回 コンピュータ・ウイルスとセキュリティ、パスワード

予習内容：次回の資料を読み、これまでの学修内容との関連性を確認しておくこと。

予習時間：15分

復習内容：授業中に行った実習について理解と習熟が不足している部分について復習しておくこと。

復習時間：15分

コンピュータ・ウイルスとセキュリティについて解説し、関連する内容を自ら検索しレポートにまとめる。

第12回 Webページ作成

予習内容：次回の資料を読み、これまでの学修内容との関連性を確認しておくこと。

予習時間：15分

復習内容：授業中に行った実習について理解と習熟が不足している部分について復習しておくこと。

復習時間：15分

基本的なWebページの作成実習を行う。

第13回 ハイパーテキストの作成

予習内容：次回の資料を読み、これまでの学修内容との関連性を確認しておくこと。

予習時間：15分

復習内容：授業中に行った実習について理解と習熟が不足している部分について復習しておくこと。

復習時間：15分

ハイパーテキストを利用したWebページの作成実習を行う。

第14回 情報発信

予習内容：次回の資料を読み、これまでの学修内容との関連性を確認しておくこと。

予習時間：15分

復習内容：授業中に行った実習について理解と習熟が不足している部分について復習しておくこと。

復習時間：15分

自己紹介のWebページを作成し情報発信の実習を行う。

第15回 報告書作成方法と授業全体のまとめ

予習内容：次回の資料を読み、これまでの学修内容との関連性を確認しておくこと。

予習時間：15分

復習内容：授業中に行った実習について理解と習熟が不足している部分について復習しておくこと。

復習時間：15分

長文のレポートをまとめる実習を行い、これまでの実習内容を振り返る。

■ホームページ

■実践的な教育内容

-

科目名 :	情報処理基礎 I (令和元～3年度入学生用)						
英文名 :	Computer Literacy 1						
担当者 :	児玉 高志						
開講学科 :	学部基礎科目						
単 位 :	1単位	開講年次 :	1年次	開講期 :	前期	必修選択の別 :	必修科目
科目区分 :	基礎科目						
備 考 :	【開講曜日・時限】 火曜3限 遺伝子工学科開講科目						

■ 授業概要・方法等

現代社会、とりわけ科学技術分野に関連する領域ではコンピューターやネットワークの利用が急速に進んでいます。情報処理基礎 I では、このような状況に対応して学修・研究を進めていくための基礎力を習得するために、生命科学分野全般に関連する情報処理技術について、入門的、導入的な内容を学修します。

■ 授業形態／アクティブ・ラーニングの形態

対面授業・実験・実習科目

■ ICTを活用したアクティブ・ラーニング

-

■ 使用言語

日本語

■ 学習・教育目標及び到達目標

授業を通じて、生命科学分野に関連するデータベースのインターネットを通じた利用方法などをはじめとするバイオインフォマティクスの様々な手法、コンピュータを用いた学術的な報告書の作成、確率・統計などデータ解析に必須の知識などの基礎についてじゅうぶん習得することを目標とします。また、近年、社会で重要な役割を担いつつある人工知能(AI)について、その利点や問題点に関する判断を行う能力を得るために、人工知能技術の基礎になる情報検索や深層学習、画像処理などの分野に関する知識の修得にも配慮します。この科目の修得は、近畿大学の教養教育の目的3の達成に関与しています。

■ 成績評価方法および基準

授業中の課題 70%

学期末の課題 30%

■ 試験・課題に対するフィードバック方法

課題の解答例は授業の際にファイルの配布などにより示し、解説も授業中に行います。

■ 教科書

【留意事項】 授業時に適宜プリントを配布します。

■ 参考文献

【留意事項】 授業時に適宜紹介します。

■ 関連科目

情報処理基礎 II

■ 授業評価アンケート実施方法

大学実施規程に準拠して行います。

■ 研究室・メールアドレス

講師控室(2号館2階) infokodama@waka.kindai.ac.jp

■ オフィスアワー

当該科目開講時限の前後休憩時間とします。質問と問い合わせはメールでも受け付けます。

■ 授業計画の内容及び時間外学修の内容・時間

第1回 生命と情報

予習内容：情報技術と生命科学の関係について現時点で感じている疑問点を明確にしておくこと。

予習時間：10分

復習内容：演習で学んだ技術についてUniversal Passportの利用を中心として、確実に使えるように、内容を確認すること。

復習時間：20分

情報伝達という観点から眺めた生命についての概論。

UNIVERSAL PASSPORTの使用方法的の習得。

第2回 現代の生命科学と情報

予習内容：前回の演習の内容を確認して、疑問点をはっきりさせておくこと。

予習時間：10分

復習内容：現代社会での生命科学情報について、利点と問題点を整理する。

復習時間：20分

現代社会の中でのゲノム情報などの生物情報と情報処理技術の関係についての概論。

第3回 ソフトとインターネット利用の基礎1

予習内容：前回の演習の内容を確認して、疑問点をはっきりさせておくこと。

予習時間：10分

復習内容：演習を行ったExcel操作とインターネットのリテラシーについて課題の内容を中心に授業の際の資料等を確認しておくこと。

復習時間：20分

EXCEL操作の基礎とインターネット利用に関するリテラシーの基礎を概観する。

第4回 ソフトとインターネット利用の基礎2

予習内容：前回の演習の内容を確認して、疑問点をはっきりさせておくこと。

予習時間：10分

復習内容：演習を行ったWord操作とインターネットのリテラシーについて課題の内容を中心に授業の際の資料等を確認しておくこと。

復習時間：20分

Word操作の基礎とインターネット利用に関するリテラシーの基礎を概観する。

第5回 バイオインフォマティクス（遺伝子情報）

予習内容：前回の演習の内容を確認して、疑問点をはっきりさせておくこと。

予習時間：10分

復習内容：遺伝子情報・タンパク質情報の利用について実践的演習の内容、Power Point操作について授業の際の資料等を確認しておくこと。

復習時間：20分

バイオインフォマティクスの中でも遺伝子情報・タンパク質情報の利用について実践的演習を行う。またPower Point操作の基礎についての演習も行う

第6回 Excelの高度な技術

予習内容：前回の演習の内容を確認して、疑問点をはっきりさせておくこと。

予習時間：10分

復習内容：VBAマクロによる自動処理、ソルバーによる非線形回帰について授業の際の資料等を確認しておくこと。

復習時間：20分

VBAマクロによる自動処理、ソルバーによる非線形回帰の実践的演習を行う。

第7回 生命科学情報の収集と利用

予習内容：前回の演習の内容を確認して、疑問点をはっきりさせておくこと。

予習時間：10分

復習内容：Pubmedや専門用語のweb辞書を使いこなすための方法について授業の際の資料等を確認しておくこと。

復習時間：20分

Pubmedや専門用語のweb辞書を使いこなすための実践的演習を行う。

第8回 学術文書作成法基礎

予習内容：前回の演習の内容を確認して、疑問点をはっきりさせておくこと。

予習時間：10分

復習内容：学術的な報告書などの作成方法に関して、その基礎や倫理的な問題について授業の際の資料等を確認しておくこと。

復習時間：20分

学術的な報告書などの作成方法に関して、その基礎から倫理的な問題までを扱い演習を行う。

第9回 データ解析の基礎

予習内容：前回の演習の内容を確認して、疑問点をはっきりさせておくこと。

予習時間：10分

復習内容：Excelを利用したデータ解析の概要について授業の際の資料等を確認しておくこと。

復習時間：20分

Excelを利用したデータ解析の概要について学び、操作や式入力の実践的な演習を行う。

第10回 グラフの作成法

予習内容：前回の演習の内容を確認して、疑問点をはっきりさせておくこと。

予習時間：10分

復習内容：Excelを利用したデータ解析の際のグラフ作成方法について授業の際の資料等を確認しておくこと。

復習時間：20分

Excelを利用したデータ解析の際にグラフを作成して利用する方法を学び実践的な演習を行う。

第11回 表計算ソフトの数理生物学への応用

予習内容：前回の演習の内容を確認して、疑問点をはっきりさせておくこと。

予習時間：10分

復習内容：表計算ソフトの数理生物学への応用について授業の際の資料等を確認しておくこと。

復習時間：20分

Excelを利用してロジスティック関数などの数理生物学モデルによるデータの評価を行うため実践的演習を行う。

第12回 統計解析（基本統計量、誤差、区間推定）

予習内容：前回の演習の内容を確認して、疑問点をはっきりさせておくこと。

予習時間：10分

復習内容：モデルを用いた解析と検定の内容について授業の際の資料等を確認しておくこと。

復習時間：20分

データ解析の基礎として、モデルを用いた解析と検定について説明する。誤差の扱いや区間推定についての演習を行う。

第13回 統計解析（統計とグラフ）

予習内容：前回の演習の内容を確認して、疑問点をはっきりさせておくこと。

予習時間：10分

復習内容：データを統計的に要約したうえでグラフに表したものを、Power Pointで発表する方法について授業の際の資料等を確認しておくこと。

復習時間：20分

Excelを用いてデータを統計的に要約し結果をグラフに表してPower Pointで発表する方法について実際のデータによる実践的演習を行う。

第14回 人工知能技術の基礎(1)

予習内容：これまでの演習の内容での情報検索に関する事項（特に第5回や第7回の内容）を確認して、疑問点をはっきりさせておくこと。

予習時間：10分

復習内容：データマイニング、情報検索、機械学習、深層学習、画像処理などの用語について授業の際の内容を確認しておくこと。

復習時間：20分

近年、社会で重要な役割を担いつつある人工知能(AI)について、その基礎となるデータマイニング、情報検索、機械学習、深層学習、画像処理などに関する理解を深めるための演習を行う。

第15回 人工知能技術の基礎(2) および、全体のまとめ

予習内容：14回までの演習全体の内容を確認して、疑問点をはっきりさせておくこと。

予習時間：20分

復習内容：コンピューターサイエンスの基礎知識、インターネット利用のリテラシー、ワープロソフト、表計算ソフトの操作方法、基礎的な統計手法、人工知能に関する基礎技術などについて、15回の授業で学習した内容をプリントなども参考にしながら整理する。不明な点を自分で調べて補足し、最終課題レポートとしてまとめる。

復習時間：60分

人工知能(AI)について、その長所と短所などを評価するための基礎的な能力を得られるように、その基礎となる技術に関連した演習を行う。また、全15回の演習の内容を総合的に振り返り、演習した内容を実践的に活用する力を高めるための演習を行う。

■ホームページ

■実践的な教育内容

経営者、技術者、研究者、行政官等の実務経験がある教員が行う授業

科目名 :	情報処理基礎 I (令和元～3年度入学生用)						
英文名 :	Computer Literacy 1						
担当者 :	児玉 高志						
開講学科 :	学部基礎科目						
単 位 :	1単位	開講年次 :	1年次	開講期 :	前期	必修選択の別 :	必修科目
科目区分 :	基礎科目						
備 考 :	【開講曜日・時限】火曜4限 食品安全工学科開講科目						

■ 授業概要・方法等

現代社会、とりわけ科学技術分野に関連する領域ではコンピューターやネットワークの利用が急速に進んでいます。情報処理基礎 I では、このような状況に対応して学修・研究を進めていくための基礎力を習得するために、生命科学分野全般に関連する情報処理技術について、入門的、導入的な内容を学修します。

■ 授業形態／アクティブ・ラーニングの形態

対面授業・実験・実習科目

■ ICTを活用したアクティブ・ラーニング

-

■ 使用言語

日本語

■ 学習・教育目標及び到達目標

授業を通じて、生命科学分野に関連するデータベースのインターネットを通じた利用方法などをはじめとするバイオインフォマティクスの様々な手法、コンピュータを用いた学術的な報告書の作成、確率・統計などデータ解析に必須の知識などの基礎についてじゅうぶん習得することを目標とします。また、近年、社会で重要な役割を担いつつある人工知能(AI)について、その利点や問題点に関する判断を行う能力を得るために、人工知能技術の基礎になる情報検索や深層学習、画像処理などの分野に関する知識の修得にも配慮します。この科目の修得は、近畿大学の教養教育の目的3の達成に関与しています。

■ 成績評価方法および基準

授業中の課題 70%

学期末の課題 30%

■ 試験・課題に対するフィードバック方法

課題の解答例は授業の際にファイルの配布などにより示し、解説も授業中に行います。

■ 教科書

【留意事項】授業時に適宜プリントを配布します。

■ 参考文献

【留意事項】授業時に適宜紹介します。

■ 関連科目

情報処理基礎 II

■ 授業評価アンケート実施方法

大学実施規程に準拠して行います。

■ 研究室・メールアドレス

講師控室(2号館2階) infokodama@waka.kindai.ac.jp

■ オフィスアワー

当該科目開講時限の前後休憩時間とします。質問と問い合わせはメールでも受け付けます。

■ 授業計画の内容及び時間外学修の内容・時間

第1回 生命と情報

予習内容：情報技術と生命科学の関係について現時点で感じている疑問点を明確にしておくこと。

予習時間：10分

復習内容：演習で学んだ技術についてUniversal Passportの利用を中心として、確実に使えるように、内容を確認すること。

復習時間：20分

情報伝達という観点から眺めた生命についての概論。

UNIVERSAL PASSPORTの使用方法的の習得。

第2回 現代の生命科学と情報

予習内容：前回の演習の内容を確認して、疑問点をはっきりさせておくこと。

予習時間：10分

復習内容：現代社会での生命科学情報について、利点と問題点を整理する。

復習時間：20分

現代社会の中でのゲノム情報などの生物情報と情報処理技術の関係についての概論。

第3回 ソフトとインターネット利用の基礎1

予習内容：前回の演習の内容を確認して、疑問点をはっきりさせておくこと。

予習時間：10分

復習内容：演習を行ったExcel操作とインターネットのリテラシーについて課題の内容を中心に授業の際の資料等を確認しておくこと。

復習時間：20分

EXCEL操作の基礎とインターネット利用に関するリテラシーの基礎を概観する。

第4回 ソフトとインターネット利用の基礎2

予習内容：前回の演習の内容を確認して、疑問点をはっきりさせておくこと。

予習時間：10分

復習内容：演習を行ったWord操作とインターネットのリテラシーについて課題の内容を中心に授業の際の資料等を確認しておくこと。

復習時間：20分

Word操作の基礎とインターネット利用に関するリテラシーの基礎を概観する。

第5回 バイオインフォマティクス（遺伝子情報）

予習内容：前回の演習の内容を確認して、疑問点をはっきりさせておくこと。

予習時間：10分

復習内容：遺伝子情報・タンパク質情報の利用について実践的演習の内容、Power Point操作について授業の際の資料等を確認しておくこと。

復習時間：20分

バイオインフォマティクスの中でも遺伝子情報・タンパク質情報の利用について実践的演習を行う。またPower Point操作の基礎についての演習も行う

第6回 Excelの高度な技術

予習内容：前回の演習の内容を確認して、疑問点をはっきりさせておくこと。

予習時間：10分

復習内容：VBAマクロによる自動処理、ソルバーによる非線形回帰について授業の際の資料等を確認しておくこと。

復習時間：20分

VBAマクロによる自動処理、ソルバーによる非線形回帰の実践的演習を行う。

第7回 生命科学情報の収集と利用

予習内容：前回の演習の内容を確認して、疑問点をはっきりさせておくこと。

予習時間：10分

復習内容：Pubmedや専門用語のweb辞書を使いこなすための方法について授業の際の資料等を確認しておくこと。

復習時間：20分

Pubmedや専門用語のweb辞書を使いこなすための実践的演習を行う。

第8回 学術文書作成法基礎

予習内容：前回の演習の内容を確認して、疑問点をはっきりさせておくこと。

予習時間：10分

復習内容：学術的な報告書などの作成方法に関して、その基礎や倫理的な問題について授業の際の資料等を確認しておくこと。

復習時間：20分

学術的な報告書などの作成方法に関して、その基礎から倫理的な問題までを扱い演習を行う。

第9回 データ解析の基礎

予習内容：前回の演習の内容を確認して、疑問点をはっきりさせておくこと。

予習時間：10分

復習内容：Excelを利用したデータ解析の概要について授業の際の資料等を確認しておくこと。

復習時間：20分

Excelを利用したデータ解析の概要について学び、操作や式入力の実践的な演習を行う。

第10回 グラフの作成法

予習内容：前回の演習の内容を確認して、疑問点をはっきりさせておくこと。

予習時間：10分

復習内容：Excelを利用したデータ解析の際のグラフ作成方法について授業の際の資料等を確認しておくこと。

復習時間：20分

Excelを利用したデータ解析の際にグラフを作成して利用する方法を学び実践的な演習を行う。

第11回 表計算ソフトの数理生物学への応用

予習内容：前回の演習の内容を確認して、疑問点をはっきりさせておくこと。

予習時間：10分

復習内容：表計算ソフトの数理生物学への応用について授業の際の資料等を確認しておくこと。

復習時間：20分

Excelを利用してロジスティック関数などの数理生物学モデルによるデータの評価を行うため実践的演習を行う。

第12回 統計解析（基本統計量、誤差、区間推定）

予習内容：前回の演習の内容を確認して、疑問点をはっきりさせておくこと。

予習時間：10分

復習内容：モデルを用いた解析と検定の内容について授業の際の資料等を確認しておくこと。

復習時間：20分

データ解析の基礎として、モデルを用いた解析と検定について説明する。誤差の扱いや区間推定についての演習を行う。

第13回 統計解析（統計とグラフ）

予習内容：前回の演習の内容を確認して、疑問点をはっきりさせておくこと。

予習時間：10分

復習内容：データを統計的に要約したうえでグラフに表したものを、Power Pointで発表する方法について授業の際の資料等を確認しておくこと。

復習時間：20分

Excelを用いてデータを統計的に要約し結果をグラフに表してPower Pointで発表する方法について実際のデータによる実践的演習を行う。

第14回 人工知能技術の基礎(1)

予習内容：これまでの演習の内容での情報検索に関する事項（特に第5回や第7回の内容）を確認して、疑問点をはっきりさせておくこと。

予習時間：10分

復習内容：データマイニング、情報検索、機械学習、深層学習、画像処理などの用語について授業の際の内容を確認しておくこと。

復習時間：20分

近年、社会で重要な役割を担いつつある人工知能(AI)について、その基礎となるデータマイニング、情報検索、機械学習、深層学習、画像処理などに関する理解を深めるための演習を行う。

第15回 人工知能技術の基礎(2) および、全体のまとめ

予習内容：14回までの演習全体の内容を確認して、疑問点をはっきりさせておくこと。

予習時間：20分

復習内容：コンピューターサイエンスの基礎知識、インターネット利用のリテラシー、ワープロソフト、表計算ソフトの操作方法、基礎的な統計手法、人工知能に関する基礎技術などについて、15回の授業で学習した内容をプリントなども参考にしながら整理する。不明な点を自分で調べて補足し、最終課題レポートとしてまとめる。

復習時間：60分

人工知能(AI)について、その長所と短所などを評価するための基礎的な能力を得られるように、その基礎となる技術に関連した演習を行う。また、全15回の演習の内容を総合的に振り返り、演習した内容を実践的に活用する力を高めるための演習を行う。

■ホームページ

■実践的な教育内容

経営者、技術者、研究者、行政官等の実務経験がある教員が行う授業

科目名 :	情報処理基礎 I (令和元～3年度入学生用)						
英文名 :	Computer Literacy 1						
担当者 :	児玉 高志						
開講学科 :	学部基礎科目						
単 位 :	1単位	開講年次 :	1年次	開講期 :	前期	必修選択の別 :	必修科目
科目区分 :	基礎科目						
備 考 :	【開講曜日・時限】火曜5限 生物工学科開講科目						

■ 授業概要・方法等

現代社会、とりわけ科学技術分野に関連する領域ではコンピューターやネットワークの利用が急速に進んでいます。情報処理基礎 I では、このような状況に対応して学修・研究を進めていくための基礎力を習得するために、生命科学分野全般に関連する情報処理技術について、入門的、導入的な内容を学修します。

■ 授業形態／アクティブ・ラーニングの形態

対面授業・実験・実習科目

■ ICTを活用したアクティブ・ラーニング

-

■ 使用言語

日本語

■ 学習・教育目標及び到達目標

授業を通じて、生命科学分野に関連するデータベースのインターネットを通じた利用方法などをはじめとするバイオインフォマティクスの様々な手法、コンピュータを用いた学術的な報告書の作成、確率・統計などデータ解析に必須の知識などの基礎についてじゅうぶん習得することを目標とします。また、近年、社会で重要な役割を担いつつある人工知能(AI)について、その利点や問題点に関する判断を行う能力を得るために、人工知能技術の基礎になる情報検索や深層学習、画像処理などの分野に関する知識の修得にも配慮します。この科目の修得は、近畿大学の教養教育の目的3の達成に関与しています。

■ 成績評価方法および基準

授業中の課題 70%

学期末の課題 30%

■ 試験・課題に対するフィードバック方法

課題の解答例は授業の際にファイルの配布などにより示し、解説も授業中に行います。

■ 教科書

【留意事項】授業時に適宜プリントを配布します。

■ 参考文献

【留意事項】授業時に適宜紹介します。

■ 関連科目

情報処理基礎 II

■ 授業評価アンケート実施方法

大学実施規程に準拠して行います。

■ 研究室・メールアドレス

講師控室(2号館2階) infokodama@waka.kindai.ac.jp

■ オフィスアワー

当該科目開講時限の前後休憩時間とします。質問と問い合わせはメールでも受け付けます。

■ 授業計画の内容及び時間外学修の内容・時間

第1回 生命と情報

予習内容：情報技術と生命科学の関係について現時点で感じている疑問点を明確にしておくこと。

予習時間：10分

復習内容：演習で学んだ技術についてUniversal Passportの利用を中心として、確実に使えるように、内容を確認すること。

復習時間：20分

情報伝達という観点から眺めた生命についての概論。

UNIVERSAL PASSPORTの使用方法的の習得。

第2回 現代の生命科学と情報

予習内容：前回の演習の内容を確認して、疑問点をはっきりさせておくこと。

予習時間：10分

復習内容：現代社会での生命科学情報について、利点と問題点を整理する。

復習時間：20分

現代社会の中でのゲノム情報などの生物情報と情報処理技術の関係についての概論。

第3回 ソフトとインターネット利用の基礎1

予習内容：前回の演習の内容を確認して、疑問点をはっきりさせておくこと。

予習時間：10分

復習内容：演習を行ったExcel操作とインターネットのリテラシーについて課題の内容を中心に授業の際の資料等を確認しておくこと。

復習時間：20分

EXCEL操作の基礎とインターネット利用に関するリテラシーの基礎を概観する。

第4回 ソフトとインターネット利用の基礎2

予習内容：前回の演習の内容を確認して、疑問点をはっきりさせておくこと。

予習時間：10分

復習内容：演習を行ったWord操作とインターネットのリテラシーについて課題の内容を中心に授業の際の資料等を確認しておくこと。

復習時間：20分

Word操作の基礎とインターネット利用に関するリテラシーの基礎を概観する。

第5回 バイオインフォマティクス（遺伝子情報）

予習内容：前回の演習の内容を確認して、疑問点をはっきりさせておくこと。

予習時間：10分

復習内容：遺伝子情報・タンパク質情報の利用について実践的演習の内容、Power Point操作について授業の際の資料等を確認しておくこと。

復習時間：20分

バイオインフォマティクスの中でも遺伝子情報・タンパク質情報の利用について実践的演習を行う。またPower Point操作の基礎についての演習も行う

第6回 Excelの高度な技術

予習内容：前回の演習の内容を確認して、疑問点をはっきりさせておくこと。

予習時間：10分

復習内容：VBAマクロによる自動処理、ソルバーによる非線形回帰について授業の際の資料等を確認しておくこと。

復習時間：20分

VBAマクロによる自動処理、ソルバーによる非線形回帰の実践的演習を行う。

第7回 生命科学情報の収集と利用

予習内容：前回の演習の内容を確認して、疑問点をはっきりさせておくこと。

予習時間：10分

復習内容：Pubmedや専門用語のweb辞書を使いこなすための方法について授業の際の資料等を確認しておくこと。

復習時間：20分

Pubmedや専門用語のweb辞書を使いこなすための実践的演習を行う。

第8回 学術文書作成法基礎

予習内容：前回の演習の内容を確認して、疑問点をはっきりさせておくこと。

予習時間：10分

復習内容：学術的な報告書などの作成方法に関して、その基礎や倫理的な問題について授業の際の資料等を確認しておくこと。

復習時間：20分

学術的な報告書などの作成方法に関して、その基礎から倫理的な問題までを扱い演習を行う。

第9回 データ解析の基礎

予習内容：前回の演習の内容を確認して、疑問点をはっきりさせておくこと。

予習時間：10分

復習内容：Excelを利用したデータ解析の概要について授業の際の資料等を確認しておくこと。

復習時間：20分

Excelを利用したデータ解析の概要について学び、操作や式入力の実践的な演習を行う。

第10回 グラフの作成法

予習内容：前回の演習の内容を確認して、疑問点をはっきりさせておくこと。

予習時間：10分

復習内容：Excelを利用したデータ解析の際のグラフ作成方法について授業の際の資料等を確認しておくこと。

復習時間：20分

Excelを利用したデータ解析の際にグラフを作成して利用する方法を学び実践的な演習を行う。

第11回 表計算ソフトの数理生物学への応用

予習内容：前回の演習の内容を確認して、疑問点をはっきりさせておくこと。

予習時間：10分

復習内容：表計算ソフトの数理生物学への応用について授業の際の資料等を確認しておくこと。

復習時間：20分

Excelを利用してロジスティック関数などの数理生物学モデルによるデータの評価を行うため実践的演習を行う。

第12回 統計解析（基本統計量、誤差、区間推定）

予習内容：前回の演習の内容を確認して、疑問点をはっきりさせておくこと。

予習時間：10分

復習内容：モデルを用いた解析と検定の内容について授業の際の資料等を確認しておくこと。

復習時間：20分

データ解析の基礎として、モデルを用いた解析と検定について説明する。誤差の扱いや区間推定についての演習を行う。

第13回 統計解析（統計とグラフ）

予習内容：前回の演習の内容を確認して、疑問点をはっきりさせておくこと。

予習時間：10分

復習内容：データを統計的に要約したうえでグラフに表したものを、Power Pointで発表する方法について授業の際の資料等を確認しておくこと。

復習時間：20分

Excelを用いてデータを統計的に要約し結果をグラフに表してPower Pointで発表する方法について実際のデータによる実践的演習を行う。

第14回 人工知能技術の基礎(1)

予習内容：これまでの演習の内容での情報検索に関する事項（特に第5回や第7回の内容）を確認して、疑問点をはっきりさせておくこと。

予習時間：10分

復習内容：データマイニング、情報検索、機械学習、深層学習、画像処理などの用語について授業の際の内容を確認しておくこと。

復習時間：20分

近年、社会で重要な役割を担いつつある人工知能(AI)について、その基礎となるデータマイニング、情報検索、機械学習、深層学習、画像処理などに関する理解を深めるための演習を行う。

第15回 人工知能技術の基礎(2) および、全体のまとめ

予習内容：14回までの演習全体の内容を確認して、疑問点をはっきりさせておくこと。

予習時間：20分

復習内容：コンピューターサイエンスの基礎知識、インターネット利用のリテラシー、ワープロソフト、表計算ソフトの操作方法、基礎的な統計手法、人工知能に関する基礎技術などについて、15回の授業で学習した内容をプリントなども参考にしながら整理する。不明な点を自分で調べて補足し、最終課題レポートとしてまとめる。

復習時間：60分

人工知能(AI)について、その長所と短所などを評価するための基礎的な能力を得られるように、その基礎となる技術に関連した演習を行う。また、全15回の演習の内容を総合的に振り返り、演習した内容を実践的に活用する力を高めるための演習を行う。

■ホームページ

■実践的な教育内容

経営者、技術者、研究者、行政官等の実務経験がある教員が行う授業

科目名 :	情報処理基礎 I (令和元～3年度入学生用)						
英文名 :	Computer Literacy 1						
担当者 :	根本 充貴						
開講学科 :	学部基礎科目						
単 位 :	1単位	開講年次 :	1年次	開講期 :	前期	必修選択の別 :	必修科目
科目区分 :	基礎科目						
備 考 :	医用工学科開講科目						

■ 授業概要・方法等

理工学系の技術者は、調査、研究、開発、またそれらに関わるデータ整理、ならびにドキュメントやプレゼンテーション用資料の作成など、創造的な目的においてコンピュータを使いこなさなければならない。本講義では、その基礎として、ネットワークの活用法、文書作成ソフト、プレゼンテーションソフトの使用方法について学び、医用工学科で行われる実験、実習、レポート作成、卒業研究などに必要なレベルのコンピュータ活用スキルを手に入れる。

■ 授業形態／アクティブ・ラーニングの形態

対面授業・ディスカッション、ディベート・グループワーク・プレゼンテーション・実験・実習科目

■ ICTを活用したアクティブ・ラーニング

双方向授業（クリッカーや、学生ディスカッション用にGoogleClassroom等を活用）

■ 使用言語

日本語

■ 学習・教育目標及び到達目標

- ・大学のネットワークサービスを利用できる能力を身に着ける。
 - ・レポート、卒業論文等を作成できる程度に文書作成ソフトを使いこなす。
 - ・実験、実習、卒業研究発表ができる程度にプレゼンテーションソフトを使いこなす。
- この科目の修得は、近畿大学の教養教育の目的3の達成に関与しています。

■ 成績評価方法および基準

講義中小課題 60%
調査レポート 20%
グループ発表 20%

■ 試験・課題に対するフィードバック方法

各回の講義において、前回講義の課題に関する総括・ポイント解説をする。

■ 教科書

【留意事項】適宜資料を配付する。

■ 参考文献

【留意事項】特に指定しない。

■ 関連科目

情報処理基礎Ⅱ、コンピュータ工学、プログラミング演習、電気電子工学実習、システム工学実習、専門ゼミ、卒業研究 など

■ 授業評価アンケート実施方法

大学実施規程に準拠して行います。

■ 研究室・メールアドレス

根本研究室（東1号館3階310）・nemoto@waka.kindai.ac.jp

■ オフィスアワー

木曜4限

■ 授業計画の内容及び時間外学修の内容・時間

コンピュータの基本的な使い方、コンピュータリテラシー、ネットリテラシーを学ぶ。

各種Officeソフトを用いた実験等レポートの作成方法，卒業研究に関するデータ整理，論文や発表資料の作成のための基礎知識を身に着ける演習を行う。

個人あるいはグループワークでの課題を課し，レポートの提出やグループ発表を行う。

予習内容：予習課題について調査する。WordやPowerPointに触れる。

予習時間：60分

復習内容：講義内で課した課題内容を，個人のPCや情報処理室のPCを用いて復習する。複数週に渡る課題が課せられているときは，その調査および遂行をする。

復習時間：60分

第1回 ガイダンス、情報処理演習室の利用方法

第2回 UNIPA、科目履修システム等

第3回 電子メール、Googleアカウント等

第4回 Wordによる文書の作成(1)

第5回 Wordによる文書の作成(2)

第6回 情報倫理と著作権，Wordによるレポートの作成(1)

第7回 Wordによるレポートの作成(2)

第8回 PowerPointの基本的な使い方(1)

第9回 PowerPointの基本的な使い方(2)

第10回 ショートプレゼンテーション

第11回 Excelの基本的な使い方(1)

第12回 Excelの基本的な使い方(2)

第13回 PowerPointによる発表スライドの作成(1)

第14回 PowerPointによる発表スライドの作成(2)

第15回 グループ発表

■ホームページ

■実践的な教育内容

経営者、技術者、研究者、行政官等の実務経験がある教員が行う授業

科目名 :	情報処理基礎Ⅱ（令和元～3年度入学生用）						
英文名 :	Computer Literacy 2						
担当者 :	大政 光史						
開講学科 :	学部基礎科目						
単 位 :	1単位	開講年次 :	1年次	開講期 :	後期	必修選択の別 :	必修科目
科目区分 :	基礎科目						
備 考 :	人間環境デザイン工学科開講科目						

■ 授業概要・方法等

さまざまな現象を科学的に分析しようとするとき、測定した数値データを処理する必要がある。データ処理の基本的な方法について、表計算、グラフ作成などの演習を行うことによって理解を深め、報告書の作成技術として図表や数式の入力方法などを学ぶ。また、福祉に役立つソフトウェアの機能についても学ぶ。Windows/パソコン版のExcel、Word、Gmail等を使用する。

■ 授業形態／アクティブ・ラーニングの形態

対面授業・実験・実習科目

■ ICTを活用したアクティブ・ラーニング

-

■ 使用言語

日本語

■ 学習・教育目標及び到達目標

表計算ソフトを学修するとともに、数値データを具体的に扱うことによって、コンピュータと情報に関する能力を向上させる。また、理工系で必要とされる報告書を作成するスキルを獲得する。この科目の修得は、近畿大学の教養教育の目的3の達成に關与しています。

■ 成績評価方法および基準

演習課題 100%

■ 試験・課題に対するフィードバック方法

今回の授業またはGoogle Classroomで解説します。

■ 教科書

【留意事項】適宜資料を配付します。

■ 参考文献

[ISBN]9784865102949 『初心者のためのExcel 2016』（富士通エフ・オー・エム：2016）

[ISBN]9784798159201 『はじめての人工知能』（浅井登、翔泳社：2019）

■ 関連科目

情報処理基礎Ⅰ

■ 授業評価アンケート実施方法

大学実施規程に準拠して行います。

■ 研究室・メールアドレス

大政研究室（西1号館3階353）・ohmasa@waka.kindai.ac.jp

■ オフィスアワー

木曜3限

■ 授業計画の内容及び時間外学修の内容・時間

第1回 表計算の基礎

予習内容：自分のIDでログインできることを確認し、これまでの学修内容を思い出しておくこと。

予習時間：15分

復習内容：授業中に行った実習について理解と習熟が不足している部分について復習しておくこと。

復習時間：15分

EXCELを用いて表計算ソフトの基本的な操作を実習する。

第2回 測定と単位

予習内容：次回の資料を読み、これまでの学修内容との関連性を確認しておくこと。

予習時間：15分

復習内容：授業中に行った実習について理解と習熟が不足している部分について復習しておくこと。

復習時間：15分

測定された数値と単位について解説し、簡単なグラフを作成する。

第3回 グラフ作成と近似線

予習内容：次回の資料を読み、これまでの学修内容との関連性を確認しておくこと。

予習時間：15分

復習内容：授業中に行った実習について理解と習熟が不足している部分について復習しておくこと。

復習時間：15分

測定データから最小二乗法で近似線を求める実習を行う。

第4回 数値表示と有効数字

予習内容：次回の資料を読み、これまでの学修内容との関連性を確認しておくこと。

予習時間：15分

復習内容：授業中に行った実習について理解と習熟が不足している部分について復習しておくこと。

復習時間：15分

測定値と計算値の有効数字について解説し、密度計算を例として実習を行う。

第5回 数値の計算と表の表現

予習内容：次回の資料を読み、これまでの学修内容との関連性を確認しておくこと。

予習時間：15分

復習内容：授業中に行った実習について理解と習熟が不足している部分について復習しておくこと。

復習時間：15分

見やすい表を作成するための表現の実習を行う。

第6回 表を利用したレポート作成

予習内容：次回の資料を読み、これまでの学修内容との関連性を確認しておくこと。

予習時間：15分

復習内容：授業中に行った実習について理解と習熟が不足している部分について復習しておくこと。

復習時間：15分

作成した表をワープロに貼り付けるまでの実習を行う。

第7回 グラフを利用したレポート作成

予習内容：次回の資料を読み、これまでの学修内容との関連性を確認しておくこと。

予習時間：15分

復習内容：授業中に行った実習について理解と習熟が不足している部分について復習しておくこと。

復習時間：15分

作成したグラフをワープロに貼り付けるまでの実習を行う。

第8回 関数による計算

予習内容：次回の資料を読み、これまでの学修内容との関連性を確認しておくこと。

予習時間：15分

復習内容：授業中に行った実習について理解と習熟が不足している部分について復習しておくこと。

復習時間：15分

表計算ソフトの各種関数を利用した実習を行う。

第9回 連続データによる計算表

予習内容：次回の資料を読み、これまでの学修内容との関連性を確認しておくこと。

予習時間：15分

復習内容：授業中に行った実習について理解と習熟が不足している部分について復習しておくこと。

復習時間：15分

連続データ作成機能を利用して多数の試算する実習を行う。

第10回 関数グラフの作成

予習内容：次回の資料を読み、これまでの学修内容との関連性を確認しておくこと。

予習時間：15分

復習内容：授業中に行った実習について理解と習熟が不足している部分について復習しておくこと。

復習時間：15分

複雑な関数を数値計算してグラフ化する実習を行う。

第11回 データベースの利用

予習内容：次回の資料を読み、これまでの学修内容との関連性を確認しておくこと。

予習時間：15分

復習内容：授業中に行った実習について理解と習熟が不足している部分について復習しておくこと。

復習時間：15分

表計算ソフトを簡易的なデータベースとして利用する実習を行う。

第12回 各種数値データの利用

予習内容：次回の資料を読み、これまでの学修内容との関連性を確認しておくこと。

予習時間：15分

復習内容：授業中に行った実習について理解と習熟が不足している部分について復習しておくこと。

復習時間：15分

測定装置などから出力される数値のテキストデータを読み込み利用する実習を行う。

第13回 複数系列のグラフ

予習内容：次回の資料を読み、これまでの学修内容との関連性を確認しておくこと。

予習時間：15分

復習内容：授業中に行った実習について理解と習熟が不足している部分について復習しておくこと。

復習時間：15分

複数系列のグラフを作成する実習を行う。

第14回 複数縦軸のグラフ

予習内容：次回の資料を読み、これまでの学修内容との関連性を確認しておくこと。

予習時間：15分

復習内容：授業中に行った実習について理解と習熟が不足している部分について復習しておくこと。

復習時間：15分

縦軸が2つあるグラフを作成する実習を行う。

第15回 人工知能による文字認識

予習内容：次回の資料を読み、これまでの学修内容との関連性を確認しておくこと。

予習時間：15分

復習内容：授業中に行った実習について理解と習熟が不足している部分について復習しておくこと。

復習時間：15分

初歩的な人工知能を用いた文字認識の実習を行う。

■ ホームページ

■ 実践的な教育内容

-

科目名 :	情報処理基礎Ⅱ（令和元～3年度入学生用）						
英文名 :	Computer Literacy 2						
担当者 :	児玉 高志						
開講学科 :	学部基礎科目						
単 位 :	1単位	開講年次 :	1年次	開講期 :	後期	必修選択の別 :	必修科目
科目区分 :	基礎科目						
備 考 :	【開講曜日・時限】火曜5限 食品安全工学科開講科目						

■ 授業概要・方法等

情報処理基礎Ⅱでは、情報処理技術の基礎的内容を理解し、コンピューターやインターネットを用いた生命科学関連分野の情報利用、データの解析、結果の発表を行うための技術について、入門的、導入的な内容から研究活動などでも実際に使われている最先端のやや高度な技術の利用までの広い範囲の内容を演習を通じて学修します。

■ 授業形態／アクティブ・ラーニングの形態

対面授業・実験・実習科目

■ ICTを活用したアクティブ・ラーニング

-

■ 使用言語

日本語

■ 学習・教育目標及び到達目標

演習を中心とした授業を通じてバイオインフォーマティクスの利用、学術的な報告書の作成、データ解析などの作業に関して基礎的で実践的な技能に習熟することを目標とします。また、近年、社会で重要な役割を担いつつある人工知能(AI)について、その利点や問題点に関する判断を行う能力を得るために、人工知能技術の基礎になる情報検索や深層学習、画像処理などの分野に関する知識の修得にも配慮します。この科目の修得は、近畿大学の教養教育の目的3の達成に関与しています

■ 成績評価方法および基準

授業中の課題 70%
学期末の最終課題 30%

■ 試験・課題に対するフィードバック方法

課題の解答例は授業の際にファイルの配布などにより示し、解説も授業中に行います。

■ 教科書

【留意事項】授業時に課題ファイルを配布します。

■ 参考文献

【留意事項】授業時に適宜紹介します。

■ 関連科目

情報処理基礎Ⅰ

■ 授業評価アンケート実施方法

大学実施規程に準拠して行います。

■ 研究室・メールアドレス

講師控室(2号館2階) infokodama@waka.kindai.ac.jp

■ オフィスアワー

当該科目開講時限の前後休憩時間とします。質問と問い合わせはメールでも受け付けます。

■ 授業計画の内容及び時間外学修の内容・時間

第1回 コンピューター概論

予習内容：コンピューターに関する全般的知識とPCの操作について、現代社会ではどのような技術・知識が必要であるかということについて自分自身の考えを整理しておく。

予習時間：10分

復習内容：授業で確認した内容について、資料の内容などを確認しておくこと。

復習時間：20分

コンピューターに関する全般的知識とPCの操作について基礎的な事柄をまとめて確認します。

第2回 文献検索と情報取得

予習内容：前回の演習の内容を確認して、疑問点をはっきりさせておくこと。

予習時間：10分

復習内容：インターネットでの文献検索と英語論文の内容把握のためのツールについて授業の際の資料等を確認しておくこと。

復習時間：20分

インターネットでの文献検索と英語論文の内容把握のためのツールについて実際の論文を用いて実践的演習を行います。

第3回 統計解析（基本）

予習内容：前回の演習の内容を確認して、疑問点をはっきりさせておくこと。

予習時間：10分

復習内容：Excelへのデータ導入と統計計算の定義について授業の際の資料等を確認しておくこと。

復習時間：20分

Excelへのデータ導入と統計計算の定義について実際の論文のデータを用いて実践的演習を行います。

第4回 統計解析（区間推定）

予習内容：前回の演習の内容を確認して、疑問点をはっきりさせておくこと。

予習時間：10分

復習内容：Excelを用いて区間推定を行い、結果をPower Point等で報告する方法について授業の際の資料等を確認しておくこと。

復習時間：20分

Excelを用いて実際の研究データに対する区間推定を行い、結果をPower Point等で報告する実践的演習を行います。

第5回 統計解析（複雑なグラフ）

予習内容：前回の演習の内容を確認して、疑問点をはっきりさせておくこと。

予習時間：10分

復習内容：ヒストグラム、箱ひげ図などを作成する方法について授業の際の資料等を確認しておくこと。

復習時間：20分

比較的規模の大きい研究データの統計的性質を図示するためにヒストグラム、箱ひげ図などを複数作成する実践的演習を行います。

第6回 統計解析（検定）

予習内容：前回の演習の内容を確認して、疑問点をはっきりさせておくこと。

予習時間：10分

復習内容：データの統計的性質に関して精密で定量的な検定を行うための方法について授業の際の資料等を確認しておくこと。

復習時間：20分

比較的規模の大きい研究データの統計的性質に関して精密で定量的な検定を行うための実践的演習を行います。

第7回 論文、レポート作成の基礎

予習内容：前回の演習の内容を確認して、疑問点をはっきりさせておくこと。

予習時間：10分

復習内容：科学技術の論文、レポートなどの作成、研究データに関する報告を行うための方法について授業の際の資料等を確認しておくこと。

復習時間：20分

科学技術の論文、レポートなどの作成の際に必要な知識を学び、実際の研究データに関する報告を行うための実践的演習を行います。

第8回 回帰分析・統計解析の演習

予習内容：前回の演習の内容を確認して、疑問点をはっきりさせておくこと。

予習時間：10分

復習内容：線形回帰、非線形回帰分析、統計解析について授業の際の資料等を確認しておくこと。

復習時間：20分

線形回帰、非線形回帰分析の手法と統計解析についての実践的演習を行います。

第9回 グラフ利用の演習

予習内容：前回の演習の内容を確認して、疑問点をはっきりさせておくこと。

予習時間：10分

復習内容：グラフの作成と、文書作成ソフトやプレゼンテーションソフトでのグラフの表示について授業の際の資料等を確認しておくこと。

復習時間：20分

表計算ソフトによるグラフの作成と、文書作成ソフトやプレゼンテーションソフトでのグラフの表示の実践的演習を行います。

第10回 プレゼンテーション

予習内容：前回の演習の内容を確認して、疑問点をはっきりさせておくこと。

予習時間：10分

復習内容：科学技術分野で頻出する特殊文字や数式をWordやPower Pointへ入力する方法について授業の際の資料等を確認しておくこと。

復習時間：20分

科学技術分野で頻出する特殊文字や数式をWordやPower Pointへ入力する方法について実践的な演習を行います。

第11回 文書作成

予習内容：前回の演習の内容を確認して、疑問点をはっきりさせておくこと。

予習時間：10分

復習内容：文書作成（日本語入力・英文入力・校正）について授業の際の資料等を確認しておくこと。またリスト作成、ブックマーク機能の利用方法を覚えること。

復習時間：20分

文書作成の演習（日本語入力・英文入力・校正）に関しての実践的な演習を行います。またWordを用いて論文やレポートを作成する際に必要になるリストの作成、ブックマーク機能の利用などの実践的演習を行います。

第12回 外部データの利用

予習内容：前回の演習の内容を確認して、疑問点をはっきりさせておくこと。

予習時間：10分

復習内容：WordやExcelでのデータのインポートとファイル形式の関係、外部のテンプレートなどの利用のための知識について授業の際の資料等を確認しておくこと。

復習時間：20分

WordやExcelでのデータのインポートとファイル形式の関係、外部のテンプレートなどの利用のための知識を深めるための実践的演習を行います。

第13回 分子描画と分子力学計算

予習内容：前回の演習の内容を確認して、疑問点をはっきりさせておくこと。

予習時間：10分

復習内容：Chem Officeで化学構造式を描き、立体構造にしたうえで構造最適化や分子動力学計算をする方法について授業の際の資料等を確認しておくこと。

復習時間：20分

Chem Officeとインターネット上の情報を用いて複雑な化学構造式を描き、それを立体構造にしたうえで構造最適化や分子動力学計算をする実践的演習を行います。

第14回 人工知能技術の基礎(1)

予習内容：前回の演習の内容を確認して、疑問点をはっきりさせておくこと。

予習時間：10分

復習内容：演習の内容を振り返り、操作等に関して確認しておく。

復習時間：20分

人工知能の根幹をなす個々の技術(データマイニング、深層学習など)に関する理解を深めるための演習を行います。

第15回 人工知能技術の基礎(2)と総合演習

予習内容：14回までの演習全体の内容を確認して、疑問点をはっきりさせておくこと。

予習時間：20分

復習内容：コンピューターサイエンスの基礎知識、インターネット利用のリテラシー、ワープロソフト、表計算ソフトの操作方法、基礎的な統計手法、人工知能に関する基礎技術などについて、15回の授業で学習した内容をプリントなども参考にしながら整理する。不明な点を自分で調べて補足し、最終課題レポートとしてまとめる。

復習時間：60分

人工知能の利点と問題点を理解し、その利用についての判断を行う力を養うための基礎的演習を行います。さらにコンピューターサイエンス、インターネット利用のリテラシー、ワープロソフト、表計算ソフト、プレゼンテーションソフトの操作方法、基礎的な統計手法などについて総合的に振り返り、その定着のための演習を行います。

■ ホームページ

■ 実践的な教育内容

経営者、技術者、研究者、行政官等の実務経験がある教員が行う授業

科目名 :	情報処理基礎Ⅱ（令和元～3年度入学生用）						
英文名 :	Computer Literacy 2						
担当者 :	児玉 高志						
開講学科 :	学部基礎科目						
単 位 :	1単位	開講年次 :	1年次	開講期 :	後期	必修選択の別 :	必修科目
科目区分 :	基礎科目						
備 考 :	【開講曜日・時限】火曜4限 遺伝子工学科開講科目						

■ 授業概要・方法等

情報処理基礎Ⅱでは、情報処理技術の基礎的内容を理解し、コンピューターやインターネットを用いた生命科学関連分野の情報利用、データの解析、結果の発表を行うための技術について、入門的、導入的な内容から研究活動などでも実際に使われている最先端のやや高度な技術の利用までの広い範囲の内容を演習を通じて学修します。

■ 授業形態／アクティブ・ラーニングの形態

対面授業・実験・実習科目

■ ICTを活用したアクティブ・ラーニング

-

■ 使用言語

日本語

■ 学習・教育目標及び到達目標

演習を中心とした授業を通じてバイオインフォーマティクスの利用、学術的な報告書の作成、データ解析などの作業に関して基礎的で実践的な技能に習熟することを目標とします。また、近年、社会で重要な役割を担いつつある人工知能(AI)について、その利点や問題点に関する判断を行う能力を得るために、人工知能技術の基礎になる情報検索や深層学習、画像処理などの分野に関する知識の修得にも配慮します。この科目の修得は、近畿大学の教養教育の目的3の達成に関与しています

■ 成績評価方法および基準

授業中の課題 70%
学期末の最終課題 30%

■ 試験・課題に対するフィードバック方法

課題の解答例は授業の際にファイルの配布などにより示し、解説も授業中に行います。

■ 教科書

【留意事項】授業時に課題ファイルを配布します。

■ 参考文献

【留意事項】授業時に適宜紹介します。

■ 関連科目

情報処理基礎Ⅰ

■ 授業評価アンケート実施方法

大学実施規程に準拠して行います。

■ 研究室・メールアドレス

講師控室(2号館2階) infokodama@waka.kindai.ac.jp

■ オフィスアワー

当該科目開講時限の前後休憩時間とします。質問と問い合わせはメールでも受け付けます。

■ 授業計画の内容及び時間外学修の内容・時間

第1回 コンピューター概論

予習内容：コンピューターに関する全般的知識とPCの操作について、現代社会ではどのような技術・知識が必要であるかということについて自分自身の考えを整理しておく。

予習時間：10分

復習内容：授業で確認した内容について、資料の内容などを確認しておくこと。

復習時間：20分

コンピューターに関する全般的知識とPCの操作について基礎的な事柄をまとめて確認します。

第2回 文献検索と情報取得

予習内容：前回の演習の内容を確認して、疑問点をはっきりさせておくこと。

予習時間：10分

復習内容：インターネットでの文献検索と英語論文の内容把握のためのツールについて授業の際の資料等を確認しておくこと。

復習時間：20分

インターネットでの文献検索と英語論文の内容把握のためのツールについて実際の論文を用いて実践的演習を行います。

第3回 統計解析（基本）

予習内容：前回の演習の内容を確認して、疑問点をはっきりさせておくこと。

予習時間：10分

復習内容：Excelへのデータ導入と統計計算の定義について授業の際の資料等を確認しておくこと。

復習時間：20分

Excelへのデータ導入と統計計算の定義について実際の論文のデータを用いて実践的演習を行います。

第4回 統計解析（区間推定）

予習内容：前回の演習の内容を確認して、疑問点をはっきりさせておくこと。

予習時間：10分

復習内容：Excelを用いて区間推定を行い、結果をPower Point等で報告する方法について授業の際の資料等を確認しておくこと。

復習時間：20分

Excelを用いて実際の研究データに対する区間推定を行い、結果をPower Point等で報告する実践的演習を行います。

第5回 統計解析（複雑なグラフ）

予習内容：前回の演習の内容を確認して、疑問点をはっきりさせておくこと。

予習時間：10分

復習内容：ヒストグラム、箱ひげ図などを作成する方法について授業の際の資料等を確認しておくこと。

復習時間：20分

比較的規模の大きい研究データの統計的性質を図示するためにヒストグラム、箱ひげ図などを複数作成する実践的演習を行います。

第6回 統計解析（検定）

予習内容：前回の演習の内容を確認して、疑問点をはっきりさせておくこと。

予習時間：10分

復習内容：データの統計的性質に関して精密で定量的な検定を行うための方法について授業の際の資料等を確認しておくこと。

復習時間：20分

比較的規模の大きい研究データの統計的性質に関して精密で定量的な検定を行うための実践的演習を行います。

第7回 論文、レポート作成の基礎

予習内容：前回の演習の内容を確認して、疑問点をはっきりさせておくこと。

予習時間：10分

復習内容：科学技術の論文、レポートなどの作成、研究データに関する報告を行うための方法について授業の際の資料等を確認しておくこと。

復習時間：20分

科学技術の論文、レポートなどの作成の際に必要な知識を学び、実際の研究データに関する報告を行うための実践的演習を行います。

第8回 回帰分析・統計解析の演習

予習内容：前回の演習の内容を確認して、疑問点をはっきりさせておくこと。

予習時間：10分

復習内容：線形回帰、非線形回帰分析、統計解析について授業の際の資料等を確認しておくこと。

復習時間：20分

線形回帰、非線形回帰分析の手法と統計解析についての実践的演習を行います。

第9回 グラフ利用の演習

予習内容：前回の演習の内容を確認して、疑問点をはっきりさせておくこと。

予習時間：10分

復習内容：グラフの作成と、文書作成ソフトやプレゼンテーションソフトでのグラフの表示について授業の際の資料等を確認しておくこと。

復習時間：20分

表計算ソフトによるグラフの作成と、文書作成ソフトやプレゼンテーションソフトでのグラフの表示の実践的演習を行います。

第10回 プレゼンテーション

予習内容：前回の演習の内容を確認して、疑問点をはっきりさせておくこと。

予習時間：10分

復習内容：科学技術分野で頻出する特殊文字や数式をWordやPower Pointへ入力する方法について授業の際の資料等を確認しておくこと。

復習時間：20分

科学技術分野で頻出する特殊文字や数式をWordやPower Pointへ入力する方法について実践的な演習を行います。

第11回 文書作成

予習内容：前回の演習の内容を確認して、疑問点をはっきりさせておくこと。

予習時間：10分

復習内容：文書作成（日本語入力・英文入力・校正）について授業の際の資料等を確認しておくこと。またリスト作成、ブックマーク機能の利用方法を覚えること。

復習時間：20分

文書作成の演習（日本語入力・英文入力・校正）に関しての実践的な演習を行います。またWordを用いて論文やレポートを作成する際に必要になるリストの作成、ブックマーク機能の利用などの実践的演習を行います。

第12回 外部データの利用

予習内容：前回の演習の内容を確認して、疑問点をはっきりさせておくこと。

予習時間：10分

復習内容：WordやExcelでのデータのインポートとファイル形式の関係、外部のテンプレートなどの利用のための知識について授業の際の資料等を確認しておくこと。

復習時間：20分

WordやExcelでのデータのインポートとファイル形式の関係、外部のテンプレートなどの利用のための知識を深めるための実践的演習を行います。

第13回 分子描画と分子力学計算

予習内容：前回の演習の内容を確認して、疑問点をはっきりさせておくこと。

予習時間：10分

復習内容：Chem Officeで化学構造式を描き、立体構造にしたうえで構造最適化や分子動力学計算をする方法について授業の際の資料等を確認しておくこと。

復習時間：20分

Chem Officeとインターネット上の情報を用いて複雑な化学構造式を描き、それを立体構造にしたうえで構造最適化や分子動力学計算をする実践的演習を行います。

第14回 人工知能技術の基礎(1)

予習内容：前回の演習の内容を確認して、疑問点をはっきりさせておくこと。

予習時間：10分

復習内容：演習の内容を振り返り、操作等に関して確認しておく。

復習時間：20分

人工知能の根幹をなす個々の技術(データマイニング、深層学習など)に関する理解を深めるための演習を行います。

第15回 人工知能技術の基礎(2)と総合演習

予習内容：14回までの演習全体の内容を確認して、疑問点をはっきりさせておくこと。

予習時間：20分

復習内容：コンピューターサイエンスの基礎知識、インターネット利用のリテラシー、ワープロソフト、表計算ソフトの操作方法、基礎的な統計手法、人工知能に関する基礎技術などについて、15回の授業で学習した内容をプリントなども参考にしながら整理する。不明な点を自分で調べて補足し、最終課題レポートとしてまとめる。

復習時間：60分

人工知能の利点と問題点を理解し、その利用についての判断を行う力を養うための基礎的演習を行います。さらにコンピューターサイエンス、インターネット利用のリテラシー、ワープロソフト、表計算ソフト、プレゼンテーションソフトの操作方法、基礎的な統計手法などについて総合的に振り返り、その定着のための演習を行います。

■ ホームページ

■ 実践的な教育内容

経営者、技術者、研究者、行政官等の実務経験がある教員が行う授業

科目名 :	情報処理基礎Ⅱ（令和元～3年度入学生用）						
英文名 :	Computer Literacy 2						
担当者 :	小濱 剛						
開講学科 :	学部基礎科目						
単 位 :	1単位	開講年次 :	1年次	開講期 :	後期	必修選択の別 :	必修科目
科目区分 :	基礎科目						
備 考 :	生命情報工学科開講科目						

■ 授業概要・方法等

「コンピュータを駆使する」とはということ？「コンピュータを駆使する」ことにより、一体何ができるの？

皆さんは、このような疑問を抱いていないでしょうか。生命情報工学科では、脳・神経系モデリングや生体信号処理などの生体システム解析や、バイオインフォマティクスなどの生命情報解析などを学びの対象としています。生命・生体システムが発する膨大なデータの処理は、人が手作業でこなせる量を超越しているため、効率的な処理のための武器が必要となります。その武器こそがコンピュータです。コンピュータが最も得意とするのは、どのような規模のデータに対してでも、定められた処理を正確かつ高速に処理することです。そのため、コンピュータ技術者には、迅速かつ適切にコンピュータを動作させるための処理手順を見極める力が要求されており、その実行環境として最適なUNIXオペレーティングシステムの操作に関する知識は必須であると言えます。本講義実習では、UNIXとほぼ同等の機能を有するLinuxの基本操作を学ぶとともに、LaTeXをはじめとする学術用途のための種々のアプリケーションの使用法や、インターネット上の情報資源の活用方法を身につけて、コンピュータを使いこなすための基礎の習得を目指します。

なお、成績評価の対象となるのは、すべての講義に出席し、与えられた課題の成果を報告したものに限ります。これが満たされなければ単位修得に必要な学修時間を満たしませんので注意すること。

■ 授業形態／アクティブ・ラーニングの形態

対面授業・実験・実習科目

■ ICTを活用したアクティブ・ラーニング

-

■ 使用言語

日本語

■ 学習・教育目標及び到達目標

本講義実習は、ディプロマポリシー-DP3必修科目に該当します。本実習では、以下の3点の修得を目標とします。

- 1) 生命や生体にまつわる膨大なデータを効率的に処理するための先端的な情報処理技術に関する知識を学ぶ。
- 2) UNIXオペレーティングシステム互換のLinuxの基本的な操作を身につける。
- 3) Linux環境において、卒業研究等の学術的用途に用いられる種々のアプリケーションの使用法を習得する。

この科目の修得は、近畿大学の教養教育の目的3の達成に関与しています。

■ 成績評価方法および基準

課題に対するレポート 100%

■ 試験・課題に対するフィードバック方法

レポート課題は、事前に配布したルーブリック表に基づいて評価する。回収したレポートの中から良いレポートと悪いレポートをピックアップし、提出者を伏せた状態で、どこが良い点か、何が悪いのかを説明する。

■ 教科書

【留意事項】「Linux標準教科書」LPI-Japan（非売品、実習中にダウンロードします）

■ 参考文献

- [ISBN]9784797369847 『新Linux/UNIX入門 第3版 (林晴比古実用マスターシリーズ)』 (林 晴比古, ソフトバンククリエイティブ : 2012)
- [ISBN]9784797382389 『Linuxコマンドブック ビギナーズ 第4版 (コマンドブックシリーズ)』 (川口 拓之, SBクリエイティブ : 2015)
- [ISBN]9784798109336 『UNIXの絵本』 (株式会社アंक, 翔泳社 : 2006)

■ 関連科目

プログラミング実習 I・II、システム情報処理実習 I・II、確率基礎、生物統計、生体信号解析、生体情報工学、システム工学、機械学習、脳と情報科学、その他すべての専門科目

■ 授業評価アンケート実施方法

大学実施規程に準拠して行います。

■ 研究室・メールアドレス

小濱研究室（東1号館3階309）・kohama@waka.kindai.ac.jp

■ オフィスアワー

月曜6限、木曜6限

事前にメール等で連絡をくれれば、上記以外の時間でも対応可能です。

■ 授業計画の内容及び時間外学修の内容・時間

第1回 Linuxシステムの利用方法および利用上の諸注意

予習内容：Linuxシステムへのログインとログアウトについて調べておくこと

予習時間：30分

復習内容：実習中に学んだことをノートにまとめて整理すること

復習時間：60分

第2回 生命情報工学とコンピュータ技術

予習内容：生命情報工学科の研究テーマとコンピュータ技術との関係を調査すること

予習時間：30分

復習内容：実習中に学んだことをノートにまとめて整理すること

復習時間：60分

第3回 Emacsエディタによる文書の作成

予習内容：Linux上で利用されるエディタについて調査すること

予習時間：30分

復習内容：実習中に学んだことをノートにまとめて整理すること

復習時間：60分

第4回 GUIとCUI (1) コマンド操作の利点

予習内容：CUIでのコマンド操作について調査すること

予習時間：30分

復習内容：実習中に学んだことをノートにまとめて整理すること

復習時間：60分

第5回 GUIとCUI (2) ファイルとディレクトリの操作

予習内容：CUIでのファイル操作とその利点について調査すること

予習時間：30分

復習内容：実習中に学んだことをノートにまとめて整理すること

復習時間：60分

第6回 GUIとCUI (3) シェルプログラミングの基礎

予習内容：シェル (bash) とはなにかを調査すること

予習時間：30分

復習内容：実習中に学んだことをノートにまとめて整理すること

復習時間：60分

第7回 GUIとCUI (4) シェルスクリプトによる処理の効率化

予習内容：bashによるコマンド操作の自動化について調査すること

予習時間：30分

復習内容：実習中に学んだことをノートにまとめて整理すること

復習時間：60分

第8回 Gnuplotや作図ツールを用いたデータの可視化

予習内容：gnuplotで何ができるのかを調査すること

予習時間：30分

復習内容：実習中に学んだことをノートにまとめて整理すること

復習時間：60分

第9回 LaTeXによる文書作成 (1) LaTeXとは？

予習内容：LaTeXとは何かを調査すること

予習時間：30分

復習内容：実習中に学んだことをノートにまとめて整理すること

復習時間：60分

第10回 LaTeXによる文書作成 (2) さまざまな文書レイアウト

予習内容：LaTeX文書のレイアウト操作について調査すること

予習時間：30分

復習内容：実習中に学んだことをノートにまとめて整理すること

復習時間：60分

第11回 LaTeXによる文書作成 (3) 数式の記述方法と図の挿入

予習内容：LaTeXでの数式環境や図表環境について調査すること

予習時間：30分

復習内容：実習中に学んだことをノートにまとめて整理すること

復習時間：60分

第12回 LaTeXによる文書作成 (4) 作図ツールの使用方法とLaTeXでの活用

予習内容：Libreofficeによる作図について調査すること

予習時間：30分

復習内容：実習中に学んだことをノートにまとめて整理すること

復習時間：60分

第13回 論文作成入門 (1) 章立ての検討と文書化

予習内容：生命情報工学にまつわる小論文テーマを準備しておくこと

予習時間：30分

復習内容：実習中に学んだことをノートにまとめて整理すること

復習時間：60分

第14回 論文作成入門 (2) さまざまな文書スタイル

予習内容：レポートや書籍などの文書スタイルについて調査すること

予習時間：30分

復習内容：実習中に学んだことをノートにまとめて整理すること

復習時間：60分

第15回 論文作成入門 (3) 校正作業

予習内容：文書の校正とは何かを調査すること

予習時間：30分

復習内容：実習中に学んだことをノートにまとめて整理すること

復習時間：60分

■ ホームページ

■ 実践的な教育内容

-

科目名 :	情報処理基礎Ⅱ（令和元～3年度入学生用）						
英文名 :	Computer Literacy 2						
担当者 :	根本 充貴						
開講学科 :	学部基礎科目						
単 位 :	1単位	開講年次 :	1年次	開講期 :	後期	必修選択の別 :	必修科目
科目区分 :	基礎科目						
備 考 :	医用工学科開講科目						

■ 授業概要・方法等

情報処理基礎Ⅰでは、コンピュータを用いた文書作成、プレゼンテーションの方法などを学んだ。理工系技術者が、上記スキルに加えて身につけておくべき重要な能力として、データ処理能力があげられる。調査、研究、開発などの過程で得られるデータを統計的に解析することで、エビデンスに基づいた論理的結論を導出することができる。本講義では、様々なデータを教材として使用し、表計算ソフトを活用した演習形式で統計解析の基礎を学習する。

■ 授業形態／アクティブ・ラーニングの形態

対面授業・ディスカッション、ディベート・グループワーク・プレゼンテーション・実験・実習科目

■ ICTを活用したアクティブ・ラーニング

双方向授業（クリッカーや、学生ディスカッション用にGoogleClassroom等を活用）

■ 使用言語

日本語

■ 学習・教育目標及び到達目標

- ・表計算ソフトを用いて、データ入力からグラフ作成までできるようになる。
 - ・表計算ソフトで、数式、関数が利用できるようになる。
 - ・表計算ソフトを用いて、統計的にデータの分析ができるようになる。
- この科目の修得は、近畿大学の教養教育の目的3の達成に関与しています。

■ 成績評価方法および基準

講義中課題 70%
グループ発表 30%

■ 試験・課題に対するフィードバック方法

各回の講義において、前回講義の課題に関する総括・ポイント解説をする。

■ 教科書

【留意事項】適宜資料を配付します。

■ 参考文献

【留意事項】特に指定しません。

■ 関連科目

情報処理基礎Ⅰ、コンピュータ工学、プログラミング演習、電気電子工学実習、システム工学実習、専門ゼミ、卒業研究 など

■ 授業評価アンケート実施方法

大学実施規程に準拠して行います。

■ 研究室・メールアドレス

根本研究室（東1号館3階310）・nemoto@waka.kindai.ac.jp

■ オフィスアワー

木曜4限

■ 授業計画の内容及び時間外学修の内容・時間

情報処理基礎Ⅰで習得したコンピュータの技能をもとに、データ処理能力向上のための演習課題を行う。主にはExcelを用いて、実データの統計処理を行うことで、実学による数理統計学の基礎を習得をする。

実技試験による習熟度の確認を適宜行う。

調査課題については、レポートまたはプレゼン形式での報告をする。

予習内容：確率統計，数理統計，医療統計などの参考書を読む。

予習時間：60分

復習内容：講義内で課した課題内容を，個人のPCや情報処理室のPCを用いて復習する。複数週に渡る課題が課せられているときは，その調査および遂行をする。

復習時間：60分

第1回 ガイダンス、Excelによるデータ整理(1)

第2回 Excelによるデータ整理(2)

第3回 Excelによる基本的な統計処理

第4回 ヒストグラム(1)

第5回 ヒストグラム(2)

第6回 正規分布(1)

第7回 正規分布(2)

第8回 さまざまな分布(1)

第9回 さまざまな分布(2)

第10回 統計検定(1)

第11回 統計検定(2)

第12回 統計検定(3)

第13回 医療と人工知能(1)

第14回 医療と人工知能(2)

第15回 医療と人工知能(3)

■ホームページ

■実践的な教育内容

経営者、技術者、研究者、行政官等の実務経験がある教員が行う授業

科目名 :	情報処理基礎Ⅱ（令和元～3年度入学生用）						
英文名 :	Computer Literacy 2						
担当者 :	堀端 章・梶川 昌孝						
開講学科 :	学部基礎科目						
単 位 :	1単位	開講年次 :	1年次	開講期 :	後期	必修選択の別 :	必修科目
科目区分 :	基礎科目						
備 考 :	生物工学科開講科目						

■ 授業概要・方法等

情報処理基礎Ⅱでは、情報処理基礎Ⅰで学んだ情報処理技術を用いて、実験レポートや卒業研究論文を作成する方法を、学生実験のデータを用いたレポートの作成や、邦文論文の要旨の作成を通じて実践的に学修する。本演習では、まず、実験レポートや卒業研究論文の構成について理解したあと、これらを作成する上で守らなければならないルールについて学ぶ。ついで、教員が提示した邦文論文と学生自身が選んだ邦文論文を対比しながら、論文の構成、記述方法、データ処理の方法、および、結果の表現方法について学修する。最終的に、実験レポートの再作成と邦文論文の要旨を作成することで、レポートや卒業論文などの文書を作成する能力を養う。

■ 授業形態／アクティブ・ラーニングの形態

対面授業・実験・実習科目

■ ICTを活用したアクティブ・ラーニング

-

■ 使用言語

日本語

■ 学習・教育目標及び到達目標

受講者は、この演習を履修することによって、

- 1) 実験レポートおよび卒業研究論文の作成に必要な情報処理能力。
 - 2) データの収集から結論の導出までの過程に主体的に関わることのできる能力。
 - 3) 自らの意見を他人に伝えるために必要な演出技法を適切に選択して用いることのできる能力。
- を得ることができる。

この科目の修得は、本学科の定めるディプロマポリシー3の達成に関与しています。

■ 成績評価方法および基準

レポート課題 100%

■ 試験・課題に対するフィードバック方法

レポート課題の講評を翌回の授業時間に行う、または、Google Classroomに掲載します。

■ 教科書

[ISBN]9784759819649 『バイオサイエンスのための数学『超』入門講座』(E.Bryson, 化学同人 : 2018)

このほか、Google Classroomを通じて教材を適宜配付する。また、計量生物学の講義資料を併用する。

■ 参考文献

[ISBN]9784759819335 『誰も教えてくれなかった実験ノートの書き方(研究を成功させるための秘訣)』(野島 高彦, 化学同人 : 2017)

■ 関連科目

計量生物学、生物工学基礎化学実験、生物工学基礎生物学実験、生物工学基礎生化学実験、卒業研究

■ 授業評価アンケート実施方法

大学実施規程に準拠して実施する。

■ 研究室・メールアドレス

堀端研究室 (西1号館5階556) ・ horibata@waka.kindai.ac.jp

梶川研究室 (西1号館5階551) ・ kajikawa@waka.kindai.ac.jp

■ オフィスアワー

堀端 章
火曜 2 限
事前にメールにてアポイントをとってください。

梶川昌孝
木曜 2 限
事前にメールにてアポイントをとってください。

■ 授業計画の内容及び時間外学修の内容・時間

第1回 優れた実験レポートや卒業論文を作成するために

予習内容：図書館で邦文論文誌の閲覧を行う

予習時間：60分

復習内容：自分が興味をもった分野の日本語で書かれた研究論文1報を選定する

復習時間：120分

この演習では、教員が教材として提示する邦文論文について、文書の構成、記述上のルール、データの解析法と表示の仕方などを学びながら、学生各自が選んだ邦文論文についてその構成等を理解して要旨を作成する。

第1回の講義・演習では、共通して用いる教材を提示するほか、学生各自による邦文論文の選定について指示する。

第2回 実験レポート・卒業研究論文などの文書の構成

予習内容：各自が選定した論文について、章立て構成を図示する

予習時間：30分

復習内容：各自が選定した論文について、各段落にタイトルを付けて相互の関連を図示する

復習時間：90分

第3回 論文検索の方法と引用の方法

予習内容：Google scholarを使ってみる

予習時間：60分

復習内容：各自が選定した論文に掲載されている引用文献を3報選び、本文中の引用内容を明示する

復習時間：90分

第4回 実験計画と「材料および方法」の記述

予習内容：選定した論文について、材料および方法の項を読んで、内容を整理しておく

予習時間：30分

復習内容：材料および方法の項で結果に影響するポイントを整理しておく

復習時間：90分

第5回 文書作成演習

予習内容：各自が選定した論文について、緒言の要約を作成する

予習時間：60分

復習内容：各自が選定した論文について、材料および方法の要約を作成する

復習時間：60分

第6回 データの収集と整理

予習内容：各自が選定した論文について、データの収集方法を調べておく

予習時間：60分

復習内容：データの収集における注意点をまとめる

復習時間：60分

第7回 統計処理の方法1 データの入力

予習内容：Excelの操作法を復習する

予習時間：60分

復習内容：適切なスプレッドシートの構成について考える

復習時間：60分

第7回から第10回の演習では、計量生物学の演習課題で用いたデータなど提供する教材を用いてデータ処理の要点を学ぶ。

第8回 統計処理の方法2 分析ツールの使用法－ヒストグラム、回帰分析

予習内容：回帰分析の考え方を復習する

予習時間：60分

復習内容：分析ツールの使用法について復習を行う

復習時間：60分

第9回 統計処理の方法3 分析ツールの使用法－分散分析

予習内容：分散分析法の考え方を復習する
予習時間：60分
復習内容：分析ツールの使用法について復習を行う
復習時間：60分

第10回 統計処理演習 提示された課題に関してデータをまとめてレポートを作成する

予習内容：統計的検定の考え方を復習する
予習時間：30分
復習内容：各種検定法について、Excelにおける操作法を自習する
復習時間：90分

第11回 結果の示し方、表と図

予習内容：PowerPointの操作法を復習する
予習時間：60分
復習内容：図と表の基本的な表示法について復習する
復習時間：60分

第11回から第12回の演習では、共通して用いる教材として提示した邦文論文等について、表や図の示し方、効果的な表現法について学ぶ。また、学生各自が選出した邦文論文における表現上の工夫についてグループディスカッションを行う。

第12回 効果的なグラフ表現

予習内容：各自が選定した論文について、図や表の提示法にどのような工夫が見られるかについて考える
予習時間：60分
復習内容：他の学生が選定した論文についても、図や表の提示法について意見交換する
復習時間：60分

第13回 作図演習

予習内容：学生実験で得られたデータを整理して演習に用いる準備を行う
予習時間：60分
復習内容：レポート作成を想定して、効果的な図の表示法を検討する
復習時間：60分

第13回の演習では、学生実験で得られたデータをもとにして、適切な統計処理を行い、その結果を効果的に図示する方法を考えて、レポートを作成する。

第14回 総合演習1

予習内容：学生実験の緒言や材料および方法に相当する部分を整理しておく
予習時間：60分
復習内容：学生実験で得られたデータを用いて実験レポートを作成する
復習時間：120分

第14回の演習では、第13回の演習でまとめた実験データを含む、実験レポートを完成させる。

第15回 総合演習2

予習内容：各自が選んだ論文について、筆者が伝えたい最も重要なポイントを選んでおく
予習時間：60分
復習内容：各自が選んだ論文に関して、A4-2枚以内で要旨を作成する
復習時間：120分

第15回の演習では、これまでに学んだことを活かし、学生各自が選んだ邦文論文について要旨を完成させる。

■ホームページ

■実践的な教育内容

経営者、技術者、研究者、行政官等の実務経験がある教員が行う授業

科目名 :	情報倫理（令和元～3年度入学生用）				
英文名 :	Information Ethics				
担当者 :	岡 宏				
開講学科 :	学部基礎科目				
単 位 :	2単位	開講年次 :	1年次	開講期 :	後期
科目区分 :	基礎科目				
備 考 :	【開講曜日・時限】金曜5限				

■ 授業概要・方法等

2003年、高校では普通教科「情報」が必修になり、情報活用の実践力、情報の科学的な理解力、情報社会に参画する姿勢を基軸にした教育が為されている。大学における情報教育は、高校の教科「情報」の履修を前提に実施される。

さて、1990年代終わりから商用インターネット利用が急速に進み、世界的に利用者が激増した。利用者は利便性を享受する一方、インターネット利用時の危険について理解し、身を守る対策をとり、情報を個人が自由に受発信できることに伴う課題を理解し、さらに他人に危害を与えないための配慮も求められる。さらに近年、サイバー犯罪に関連し少女少女が性犯罪に巻き込まれる危険性が增大している。国際的には、少女少女への商業的性的搾取は「児童虐待」という重大問題であることの認識を深め、社会全体で対応を考えることが喫緊の課題である。

また大学でも、日常生活でインターネットを利用し、情報の受発信を行う学生が少なくないが、時に外部から著作権侵害などの警告を受けることもある。このような状況下で情報倫理教育は必須のものとなってきた。本来、情報倫理意識とは道徳的判断に委ねられている。そのため、個人の道徳的規範意識が大きく影響する。道徳的・倫理的背景には、その国の文化や社会構造が働いている。その点で、日本における情報倫理教育も完全にユニバーサルなものにはならないが、各国における課題の差異性は、異文化理解という視点では興味深い。本年度は特にサイバー犯罪と情報に関連する犯罪を中心に国際化する犯罪の一端を観察しながら情報倫理の意味について学修します。

■ 授業形態／アクティブ・ラーニングの形態

対面授業・反転授業（知識習得の要素を授業外に済ませ、知識確認等の要素を教室で行う授業形態）

■ ICTを活用したアクティブ・ラーニング

自主学习支援（e-learning等を活用）

■ 使用言語

日本語

■ 学習・教育目標及び到達目標

受講者は、この講義を履修することによって、主に以下の3点が出来るようになります。

- ①情報倫理を学ぶ理由を考え、その必要性を説明できる。
- ②現代社会におけるサイバー犯罪から青少年を保護する方途について考えることができる。
- ③情報犯罪から個人を守る方途を考えることができる。

この科目の修得は、近畿大学の教養教育の目的1の達成に関与しています。

■ 成績評価方法および基準

定期試験 40%
講義中間レポート 30%
講義中ミニ課題 30%

■ 試験・課題に対するフィードバック方法

課題については、講義中に要点を示し、資料を配布します。また、必要に応じて添削を行いません。
試験については、要点と課題へのアプローチをUNIVERSAL PASSPORTに掲載します。

■ 教科書

【留意事項】各回、講義レジュメ配付。

■ 参考文献

[ISBN]9784879812964 『子どものケータイ利用と学校の危機管理』（下田 博次(青少年メディア研究会理事長), 少年写真新聞社：2009)

■ 関連科目

情報処理基礎 I・II

■ 授業評価アンケート実施方法

生物理工学部実施規程に準拠して行います。

■ 研究室・メールアドレス

講師控室（2号館2階254室）・hiroshioka@socio.kindai.ac.jp

■ オフィスアワー

金曜日3時限後の休憩時間、4時限後の休憩時間。

■ 授業計画の内容及び時間外学修の内容・時間

第1回 授業概要と成績評価の説明

（「児童虐待構成要因としてのサイバー犯罪」）

予習内容：児童虐待構成要因としてのサイバー犯罪

予習時間：60分

復習内容：児童虐待構成要因としてのサイバー犯罪

復習時間：60分

第2回 「サイバー犯罪から子どもをまもる」

予習内容：サイバー犯罪から子どもをまもる

予習時間：60分

復習内容：サイバー犯罪から子どもをまもる

復習時間：60分

第3回 「子どものケータイ利用への危険意識と対応の混乱」

予習内容：子どものケータイ利用について考える

予習時間：60分

復習内容：子どものケータイ利用への危険意識と対応の混乱

復習時間：60分

第4回 「なぜネット遊びが増殖するのか」

予習内容：ネット遊びとネット利用の違いを考える

予習時間：60分

復習内容：なぜネット遊びが増殖するのか

復習時間：60分

第5回 「リスクを発生させる情報環境・構造」

予習内容：情報環境構造のリスクを考える

予習時間：60分

復習内容：リスクを発生させる情報環境・構造

復習時間：60分

第6回 「ネットいじめの時代」

予習内容：ネットいじめから子どもを如何に守るか

予習時間：60分

復習内容：ネットいじめから子どもを救済する方法

復習時間：60分

第7回 「学校のリスク管理」

予習内容：学校のリスク管理の重要性

予習時間：60分

復習内容：学校のリスク管理の実態

復習時間：60分

第8回 コラム

予習内容：コラム

予習時間：60分

復習内容：コラム

復習時間：60分

第9回 情報倫理コラム

「情報社会のなかの責任を考える」～【自己責任原則】～

予習内容：自己責任とは何かを考える

予習時間：60分

復習内容：「自己責任」という表現の意味

復習時間：60分

第10回 「知的財産権」

予習内容：知的財産権について基礎的学修

予習時間：60分

復習内容：知的財産権について整理

復習時間：60分

第11回 「個人情報保護」

予習内容：個人情報保護

予習時間：60分

復習内容：個人情報保護

復習時間：60分

第12回 「プライバシー」

予習内容：プライバシーとは何か

予習時間：60分

復習内容：プライバシーの重要性

復習時間：60分

第13回 「プライバシーと民主主義」

予習内容：プライバシーと民主主義

予習時間：60分

復習内容：プライバシーと民主主義

復習時間：60分

第14回 「データマイニング」

予習内容：データマッチングについて

予習時間：60分

復習内容：データマイニングの必要性はあるのか

復習時間：60分

第15回 「パノプティコンとジョージ・オーウェル」

予習内容：パノプティコンについて

予習時間：60分

復習内容：パノプティコンは空想なのか

復習時間：60分

定期試験

■ ホームページ

■ 実践的な教育内容

経営者、技術者、研究者、行政官等の実務経験がある教員が行う授業

科目名 :	情報倫理（令和元～3年度入学生用）				
英文名 :	Information Ethics				
担当者 :	岡 宏				
開講学科 :	学部基礎科目				
単 位 :	2単位	開講年次 :	1年次	開講期 :	前期
科目区分 :	基礎科目				
備 考 :	【開講曜日・時限】金曜5限				

■ 授業概要・方法等

2003年、高校では普通教科「情報」が必修になり、情報活用の実践力、情報の科学的な理解力、情報社会に参画する姿勢を基軸にした教育が為されている。大学における情報教育は、高校の教科「情報」の履修を前提に実施される。

さて、1990年代終わりから商用インターネット利用が急速に進み、世界的に利用者が激増した。利用者は利便性を享受する一方、インターネット利用時の危険について理解し、身を守る対策をとり、情報を個人が自由に受発信できることに伴う課題を理解し、さらに他人に危害を与えないための配慮も求められる。さらに近年、サイバー犯罪に関連し少女少女が性犯罪に巻き込まれる危険性が增大している。国際的には、少女少女への商業的性的搾取は「児童虐待」という重大問題であることの認識を深め、社会全体で対応を考えることが喫緊の課題である。

また大学でも、日常生活でインターネットを利用し、情報の受発信を行う学生が少なくないが、時に外部から著作権侵害などの警告を受けることもある。このような状況下で情報倫理教育は必須のものとなってきた。本来、情報倫理意識とは道徳的判断に委ねられている。そのため、個人の道徳的規範意識が大きく影響する。道徳的・倫理的背景には、その国の文化や社会構造が働いている。その点で、日本における情報倫理教育も完全にユニバーサルなものにはならないが、各国における課題の差異性は、異文化理解という視点では興味深い。本年度は特にサイバー犯罪と情報に関連する犯罪を中心に国際化する犯罪の一端を観察しながら情報倫理の意味について学修します。

■ 授業形態／アクティブ・ラーニングの形態

対面授業・反転授業（知識習得の要素を授業外に済ませ、知識確認等の要素を教室で行う授業形態）

■ ICTを活用したアクティブ・ラーニング

自主学习支援（e-learning等を活用）

■ 使用言語

日本語

■ 学習・教育目標及び到達目標

受講者は、この講義を履修することによって、主に以下の3点が出来るようになります。

- ①情報倫理を学ぶ理由を考え、その必要性を説明できる。
- ②現代社会におけるサイバー犯罪から青少年を保護する方途について考えることができる。
- ③情報犯罪から個人を守る方途を考えることができる。

この科目の修得は、近畿大学の教養教育の目的1の達成に関与しています。

■ 成績評価方法および基準

定期試験 40%
講義中間レポート 30%
講義中ミニ課題 30%

■ 試験・課題に対するフィードバック方法

課題については、講義中に要点を示し、資料を配布します。また、必要に応じて添削を行いません。
試験については、要点と課題へのアプローチをUNIVERSAL PASSPORTに掲載します。

■ 教科書

【留意事項】各回、講義レジュメ配付。

■ 参考文献

[ISBN]9784879812964 『子どものケータイ利用と学校の危機管理』（下田 博次(青少年メディア研究会理事長), 少年写真新聞社：2009)

■ 関連科目

情報処理基礎 I・II

■ 授業評価アンケート実施方法

生物理工学部実施規程に準拠して行います。

■ 研究室・メールアドレス

講師控室（2号館2階254室）・hiroshioka@socio.kindai.ac.jp

■ オフィスアワー

金曜日3時限後の休憩時間、4時限後の休憩時間。

■ 授業計画の内容及び時間外学修の内容・時間

第1回 授業概要と成績評価の説明

（「児童虐待構成要因としてのサイバー犯罪」）

予習内容：児童虐待構成要因としてのサイバー犯罪

予習時間：60分

復習内容：児童虐待構成要因としてのサイバー犯罪

復習時間：60分

第2回 「サイバー犯罪から子どもをまもる」

予習内容：サイバー犯罪から子どもをまもる

予習時間：60分

復習内容：サイバー犯罪から子どもをまもる

復習時間：60分

第3回 「子どものケータイ利用への危険意識と対応の混乱」

予習内容：子どものケータイ利用について考える

予習時間：60分

復習内容：子どものケータイ利用への危険意識と対応の混乱

復習時間：60分

第4回 「なぜネット遊びが増殖するのか」

予習内容：ネット遊びとネット利用の違いを考える

予習時間：60分

復習内容：なぜネット遊びが増殖するのか

復習時間：60分

第5回 「リスクを発生させる情報環境・構造」

予習内容：情報環境構造のリスクを考える

予習時間：60分

復習内容：リスクを発生させる情報環境・構造

復習時間：60分

第6回 「ネットいじめの時代」

予習内容：ネットいじめから子どもを如何に守るか

予習時間：60分

復習内容：ネットいじめから子どもを救済する方法

復習時間：60分

第7回 「学校のリスク管理」

予習内容：学校のリスク管理の重要性

予習時間：60分

復習内容：学校のリスク管理の実態

復習時間：60分

第8回 コラム

予習内容：コラム

予習時間：60分

復習内容：コラム

復習時間：60分

第9回 情報倫理コラム

「情報社会のなかの責任を考える」～【自己責任原則】～

予習内容：自己責任とは何かを考える

予習時間：60分

復習内容：「自己責任」という表現の意味

復習時間：60分

第10回 「知的財産権」

予習内容：知的財産権について基礎的学修

予習時間：60分

復習内容：知的財産権について整理

復習時間：60分

第11回 「個人情報保護」

予習内容：個人情報保護

予習時間：60分

復習内容：個人情報保護

復習時間：60分

第12回 「プライバシー」

予習内容：プライバシーとは何か

予習時間：60分

復習内容：プライバシーの重要性

復習時間：60分

第13回 「プライバシーと民主主義」

予習内容：プライバシーと民主主義

予習時間：60分

復習内容：プライバシーと民主主義

復習時間：60分

第14回 「データマイニング」

予習内容：データマッチングについて

予習時間：60分

復習内容：データマイニングの必要性はあるのか

復習時間：60分

第15回 「パノプティコンとジョージ・オーウェル」

予習内容：パノプティコンについて

予習時間：60分

復習内容：パノプティコンは空想なのか

復習時間：60分

定期試験

■ ホームページ

■ 実践的な教育内容

経営者、技術者、研究者、行政官等の実務経験がある教員が行う授業

科目名 :	生物と地球環境（令和元～3年度入学生用）						
英文名 :	Organisms and Global Environment						
担当者 :	阿野 貴司・三谷 匡・岸田 邦博・中西 章・泉 秀実・秋田 求・ 宮本 裕史・松本 和也						
開講学科 :	学部基礎科目						
単 位 :	2単位	開講年次 :	1年次	開講期 :	後期	必修選択の別 :	選択科目
科目区分 :	基礎科目						
備 考 :	【開講曜日・時限】木曜1限						

■ 授業概要・方法等

生物集団は、気候、日照・温度、水環境、土壌環境などの多くの環境から強い影響を受けながらそれらに適応し、大きな多様性を生み出している。本講義では、生物の存在・形成・発達に対して多様な環境要因がどのような影響を及ぼすのかについて、生物の示す進化と多様性の視点を軸に解説し、人間が地球環境を保全し健康で幸福な生活を送るためになすべきことを科学技術の観点から考察する。

■ 授業形態／アクティブ・ラーニングの形態

対面授業・ディスカッション、ディベート

■ ICTを活用したアクティブ・ラーニング

自主学習支援（e-learning等を活用）

■ 使用言語

日本語

■ 学習・教育目標及び到達目標

受講生は、地球規模での環境の変化と、それに適応し進化してきた生物との関連性を、生物学的観点から理解できるようになることを目標とする。この科目の修得は、本学部の定めるディプロマポリシー 4の達成に関与する。

■ 成績評価方法および基準

レポート（阿野・秋田） 35%
宮本課題レポート（小試験） 15%
三谷課題レポート 5%
松本課題レポート（ループリック評価） 5%
中西課題レポート 5%
テスト（泉・岸田） 35%

■ 試験・課題に対するフィードバック方法

レポート課題に関する要点と解説を、UNIVERSAL PASSPORTに掲載する。

■ 教科書

【留意事項】特に指定しない。

■ 参考文献

[ISBN]9784274219276 [絵とき] 植物生理学入門 山本良一（編） オーム社（2016年）
[ISBN]9784759811070 植物生理学 三村徹郎・鶴見誠二（編著） 化学同人（2009年）
[ISBN]9784274208201 環境科学 吉原利一（編） オーム社（2010年）

■ 関連科目

特になし。

■ 授業評価アンケート実施方法

大学実施規程に準拠して行います。

■ 研究室・メールアドレス

阿野研究室（西1号館4階458）・tano@waka.kindai.ac.jp
秋田研究室（西1号館5階557）・akita@waka.kindai.ac.jp
松本（和）研究室（西1号館6階658）・kazum@waka.kindai.ac.jp

三谷研究室(東1号館5階521)・mitani@waka.kindai.ac.jp
中西研究室(西1号館6階652)・nakanishi@waka.kindai.ac.jp
宮本(裕)研究室(西1号館4階457)・miyamoto@waka.kindai.ac.jp
泉研究室(西1号館4階453)・izumi@waka.kindai.ac.jp
岸田研究室(西1号館1階159)・kishida@waka.kindai.ac.jp

■ オフィスアワー

複数教員のため、UNIVERSAL PASSPORT (<https://waka-unipa.itp.kindai.ac.jp/>) のオフィスアワーを参照すること。

■ 授業計画の内容及び時間外学修の内容・時間

第1回 地球環境(1) (阿野)

予習内容: 地球環境問題の整理

予習時間: 30分

復習内容: 地球環境の成立と地球環境問題の本質的原因

復習時間: 30分

第2回 地球環境(2) (阿野)

予習内容: 地球環境問題の原因と持続可能な社会と環境技術

予習時間: 30分

復習内容: 持続可能な社会

復習時間: 30分

第3回 植物と環境(1) (秋田)

予習内容: 参考図書等を手がかりに植物の構造、光合成反応、窒素同化経路について調べる。「気孔」、「葉緑体」、「光化学系 I・II」、「ルビスコ」、「カルビン回路」、「硝酸還元酵素」、「GS-GOGAT経路」、「グルタミン酸合成」をキーワードとして予習する。

予習時間: 90分

復習内容: 予習した内容、ユニパに掲載したパワーポイント(講義中の資料)と授業中に書いたメモをもとに講義ノートを作成させる。

復習時間: 60分

植物の作用により周辺環境が変化する。その例として、温度低下、二酸化炭素吸収・同化、無機窒素吸収・同化について、その仕組みとともに説明する。

第4回 植物と環境(2) (秋田)

予習内容: 参考図書等を手がかりに、窒素と硫黄の代謝経路、植物の異物代謝および土壌微生物に対する植物の影響を調べる。「窒素同化」、「硫黄同化」、「ファイトレメディエーション」、「根圏効果」をキーワードとして予習する。

予習時間: 90分

復習内容: 予習した内容、ユニパに掲載したパワーポイント(講義中の資料)と授業中に書いたメモをもとに講義ノートを作成させる。

復習時間: 60分

植物の作用により環境を浄化できる。その例として、大気中の窒素・硫黄酸化物(NOx・SOx)浄化、土壌中の有機汚染物質や重金属汚染物質の浄化について、その仕組みとともに説明する。

第5回 地球環境と微生物・植物(阿野・秋田)

予習内容: 参考図書を活用しながら、講義中の資料、ユニパに掲載したパワーポイント、授業中に書いたメモをもとに、これまでの4回の講義内容を整理する。

予習時間: 90分

復習内容: 提示された復習問題に対する各自の答えを作成させる。

復習時間: 90分

地球環境の成立過程と地球環境問題の内容、解決策と技術の理解を深める。その後、植物と環境とのかかわりに関する問題に答える。

第6回 生命の起源と生物の多様化 (宮本)

予習内容: 初期の生命について調べておく。

予習時間: 30分

復習内容: 生命の起源から多細胞生物にいたる進化の流れをまとめる。

復習時間: 60分

第7回 動物とヒトの環境に対する適応(宮本)

予習内容: 動物の多様性について調べておく。

予習時間: 30分

復習内容: ヒトを含めた動物の形態進化の意味を理解する。

復習時間：60分

第8回 野生動物の保護と環境の保全～Y染色体をもたない世にも奇妙なトゲネズミ～（三谷）

予習内容：野生動物が絶滅に向かう要因について調べておく。

予習時間：30分

復習内容：動物園が動物を維持する上で、現状の課題と今後取り組むべき方策について考察する。

復習時間：60分

第9回 環境(光)と遺伝子～時計遺伝子～（松本）

予習内容：2017年ノーベル生理学・医学賞の受賞内容「体内の概日リズムを制御する分子メカニズム」について、ノーベル財団のHPを参照に予め調べる。

予習時間：30分

復習内容：多くの生命現象には、24日時間周期の日周リズム（概日リズム）が存在していることを理解し、その分子メカニズムについても考察する。

復習時間：60分

第10回 生物環境の変化と新興感染症（中西）

予習内容：新興感染症について調べておく。

予習時間：30分

復習内容：環境破壊・地球温暖化と新興感染症の拡大について考察する。

復習時間：60分

第11回 食料生産と自給率（泉）

予習内容：自給率の表示法について予習する。（60分）

予習時間：60分

復習内容：世界の食料生産環境の現状について復習する。

復習時間：60分

世界の食料生産の現状と自給率を確認し、日本を例に、カロリーベース/生産額ベース総合食料自給率の計算を行なう。

第12回 食料生産と遺伝子組換え技術（泉）

予習内容：遺伝子組換え方法について予習する。

予習時間：60分

復習内容：世界の遺伝子組換え食品の現状について復習する。

復習時間：60分

種々の遺伝子組換え技術を確認し、遺伝子組換え食品の安全性について考察する。

第13回 食料生産と栄養問題（岸田）

予習内容：日本における栄養問題、世界における栄養問題について、図書館やインターネット等を用いて調べる。

予習時間：60分

復習内容：授業で学んだ様々な栄養問題に関して、それらの背景には何があるのかを復習する。

復習時間：60分

栄養障害の二重負荷とは何か？ その要因や特徴について学ぶ。

第14回 ヒトにも地球にも持続可能なダイエットを考える（岸田）

予習内容：ダイエットに有効とされている食事内容について調べる。

予習時間：60分

復習内容：エネルギー収支という観点からダイエット、そして食料生産効率について理解できているか復習する。

復習時間：60分

低糖質ダイエットについて理解し、低糖質食を供給するための食料生産とその生産効率から地球環境への影響を考察する。

第15回 食料生産と環境（泉・岸田）

予習内容：これまで学んだ食料生産とその環境に関するレポートを構想する。

予習時間：60分

復習内容：提出するレポート内容を論理的に確認する。

復習時間：60分

第11回から第14回までの講義内容の理解度を小テストによって確認し、解説を行う。

■ホームページ

■実践的な教育内容

経営者、技術者、研究者、行政官等の実務経験がある教員が行う授業

科目名 :	生物と地球環境（令和元～3年度入学生用）						
英文名 :	Organisms and Global Environment						
担当者 :	星 岳彦・三谷 匡・白木 琢磨・坂本 勝・江口 陽子・中西 章・ 宮本 裕史・松本 和也						
開講学科 :	学部基礎科目						
単 位 :	2単位	開講年次 :	1年次	開講期 :	前期	必修選択の別 :	選択科目
科目区分 :	基礎科目						
備 考 :	【開講曜日・時限】水曜3限						

■ 授業概要・方法等

生物集団は、気候、日照・温度、水環境、土壌環境などの多くの環境から強い影響を受けながらそれらに適応し、大きな多様性を生み出している。本講義では、生物の存在・形成・発達に対して多様な環境要因がどのような影響を及ぼすのかについて、生物の示す進化と多様性の視点を軸に解説し、人間が地球環境を保全し健康で幸福な生活を送るためになすべきことを科学技術の観点から考察する。

■ 授業形態／アクティブ・ラーニングの形態

対面授業・アクティブラーニング形態については該当なし

■ ICTを活用したアクティブ・ラーニング

-

■ 使用言語

日本語

■ 学習・教育目標及び到達目標

受講生は、地球規模での環境の変化と、それに適応し進化してきた生物との関連性を、生物学的観点から理解できるようになることを目標とする。この科目の修得は、近畿大学の教養教育の目的1の達成に関与する。

■ 成績評価方法および基準

星・坂本 時間内に実施する記述式小テストで評価(実際の配分率、33.3%) 35%
 宮本 小テスト(実際の配分率、6.7%) 5%
 三谷 課題レポート(実際の配分率、13.3%) 15%
 松本 ルーブリック(50%)と課題レポート(50%)で評価(実際の配分率、6.7%) 5%
 中西 課題レポート(実際の配分率、6.7%) 5%
 白木・江口 時間内に実施する記述式小テストで評価(実際の配分率、33.3%) 35%

■ 試験・課題に対するフィードバック方法

複数教員で開講する科目のため、小テスト、期間内テスト、レポート課題に関する解説・解答等は、講義ごとに担当の研究室で、訪問またはメールによる問い合わせによって対応します。

■ 教科書

プリント・資料の配布など、各授業時間の中で必要に応じて対処するので、特定の教科書は使用しない。

■ 参考文献

各授業時間の中で必要に応じて参考文献をタイムリーに紹介する。

■ 関連科目

特になし。

■ 授業評価アンケート実施方法

大学実施規程に準拠して実施する。

■ 研究室・メールアドレス

星研究室(西1号館4階459)・hoshi@waka.kindai.ac.jp
 坂本研究室(西1号館4階452)・sakamoto@waka.kindai.ac.jp
 松本研究室(西1号館6階658)・kazum@waka.kindai.ac.jp
 三谷研究室(東1号館5階521)・mitani@waka.kindai.ac.jp

宮本(裕)研究室(西1号館4階457)・miyamoto@waka.kindai.ac.jp
中西研究室(西1号館6階652)・nakanishi@waka.kindai.ac.jp
白木研究室(東1号館4階419)・shiraki@waka.kindai.ac.jp
江口研究室(東1号館4階417)・eguchi@waka.kindai.ac.jp

■ オフィスアワー

複数教員のため、UNIVERSAL PASSPORT (<https://waka-unipa.itp.kindai.ac.jp/>) のオフィスアワーを参照すること。代表教員(星)のオフィスアワーは月曜日1・2時限です。

■ 授業計画の内容及び時間外学修の内容・時間

第1回 食糧生産と環境(緑の革命とその崩壊)(星)

予習内容：1960年代から1970年代にかけての世界の食糧増産に貢献した主要技術は何か調べておく。

予習時間：30分

復習内容：持続的農業の実践的技術にはどのようなものがあるのか事例を調べてまとめる。

復習時間：60分

第2回 食糧生産と環境(炭素と水の環境アセスメント)(星)

予習内容：食糧生産に関係する環境アセスメント技術にはどのようなものがあるか調べておく。

予習時間：30分

復習内容：LCA、CFP、VWの食糧生産に関連する実施事例を調べ、その課題と今後の発展方向をまとめる。

復習時間：60分

第3回 植物に感染する微生物(坂本)

予習内容：微生物によって引き起こされる植物の病害と、その病原について調べておく。

予習時間：30分

復習内容：植物に感染する微生物について、それぞれの感染の仕組みをまとめておく。

復習時間：60分

第4回 植物に感染する微生物の進化(坂本)

予習内容：植物病原菌に対して抵抗性を示す植物について調べておく。

予習時間：30分

復習内容：植物の抵抗性遺伝子と病原菌の非病原性遺伝子の進化についてまとめておく。

復習時間：60分

第5回 第1回から第4回までの講義に関する小テスト(坂本)

予習内容：小テストに向けて学修内容の整理をしておく。

予習時間：120分

復習内容：テストでできなかったところを再考しておく。

復習時間：30分

第6回 動物とヒトの環境に対する適応(宮本)

予習内容：動物の多様性について調べておく。

予習時間：30分

復習内容：ヒトを含めた動物の形態進化の意味を理解する。

復習時間：60分

第7回 不妊治療の現在地(三谷)

予習内容：不妊症の主な要因と日本における晩産化の背景について調べておく。

予習時間：30分

復習内容：不妊症が増加した生物学的社会的背景を理解し、個人のライフプランにどう活かすべきか考える。

復習時間：60分

第8回 野生動物の保護と環境の保全(三谷)

～Y染色体をもたない世にも奇妙なトゲネズミ～

予習内容：野生動物が絶滅に向かう要因について調べておく。

予習時間：30分

復習内容：動物園が動物を維持する上で、現状の課題と今後取組べき方策について考察する。

復習時間：60分

第9回 環境(光)と遺伝子～時計遺伝子～(松本)

予習内容：2017年ノーベル生理学・医学賞の受賞内容「体内の概日リズムを制御する分子メカニズム」について、ノーベル財団のHPを参照に予め調べる。

予習時間：30分

復習内容：多くの生命現象には、24日時間周期の日周リズム（概日リズム）が存在していることを理解し、その分子メカニズムについても考察する。

復習時間：60分

第10回 生物環境の変化と新興感染症(中西)

予習内容：新興感染症について調べておく。

予習時間：30分

復習内容：環境破壊・地球温暖化と新興感染症の拡大について考察する。

復習時間：60分

第11回 食肉生産と地球環境（白木）

予習内容：牧畜、農業、産業革命について調べておく。

予習時間：30分

復習内容：現代日本の置かれた状況を考え、畜産業の今後について考察する。

復習時間：60分

第12回 食品ロス（白木）

予習内容：制度、取り組みについて調べておく

予習時間：30分

復習内容：将来起こる問題と対策についてまとめる。

復習時間：60分

第13回 微生物の薬剤耐性問題（江口）

予習内容：抗生物質にはどのようなものがあるか調べておく。

予習時間：30分

復習内容：抗生物質の作用機構についてまとめる。

復習時間：60分

第14回 微生物の薬剤耐性問題（江口）

予習内容：微生物の抗生物質耐性機構について調べておく。

予習時間：30分

復習内容：薬剤耐性の獲得機構、多剤耐性菌の問題についてまとめておく。

復習時間：60分

第15回 第11回から第14回までの講義に関する小テスト（白木・江口）

予習内容：小テストに向けて学修内容の整理をしておく。

予習時間：120分

復習内容：テストで解答できなかった問題と解説を参考にし、再考する。

復習時間：30分

■ホームページ

■実践的な教育内容

経営者、技術者、研究者、行政官等の実務経験がある教員が行う授業

科目名 :	代数学概論 I (令和元~3年度入学生用)				
英文名 :	Introduction to Algebra 1				
担当者 :	山崎 宏				
開講学科 :	学部基礎科目				
単 位 :	2単位	開講年次 :	1年次	開講期 :	前期
科目区分 :	基礎科目				
備 考 :	教職課程履修者は教職課程履修要項を参照してください。				

■ 授業概要・方法等

近代数学の多くの分野において、代数的考え方や手法が多く用いられている。小、中、高で学んだ整数の諸問題を再度考察するために、数論的な議論により、整数全体が持っている基本的性質や剰余の構成について解説する。

■ 授業形態／アクティブ・ラーニングの形態

対面授業・アクティブラーニング形態については該当なし

■ ICTを活用したアクティブ・ラーニング

-

■ 使用言語

日本語

■ 学習・教育目標及び到達目標

ユークリッドの互除法や合同式を用いて、整数の性質、約数、倍数を深く知り、代数学の基本的な考え方や方法を修得する。

■ 成績評価方法および基準

定期試験 70%

問題演習・課題 30%

■ 試験・課題に対するフィードバック方法

課題の解答例を配布または解説します。

■ 教科書

[ISBN]9784627035195 『初等代数学 POD版 (新数学入門シリーズ1)』 (裕 文夫, 森北出版 : 2011)

必要に応じてプリントを配布します。

■ 参考文献

[ISBN]9784621066201 『はじめての数論 原著第3版 ピタゴラスの定理から楕円曲線まで』 (Joseph H. Silverman, 丸善出版 : 2014)

■ 関連科目

代数学概論Ⅱ、線形代数学

■ 授業評価アンケート実施方法

大学実施規定に準拠して行います。

■ 研究室・メールアドレス

2号館2階 講師控室 h-yamasaki@waka.kindai.ac.jp

■ オフィスアワー

当該科目開講時限の前後休憩時間とします。

■ 授業計画の内容及び時間外学修の内容・時間

第1回 ガイダンス (講義概要と達成目標及び受講心得) 「整数」研究の概要

予習内容 : 教科書の講義内容部分を事前に読む。

予習時間 : 60分

復習内容 : 講義内で解説した例題を解き直し、演習問題を解く。

復習時間 : 60分

この授業で扱う代数学の講義内容についての概要を説明する。

第2回 合同式

予習内容：教科書の講義内容部分を事前に読む。

予習時間：60分

復習内容：講義内で解説した例題を解き直し、演習問題を解く。

復習時間：60分

合同の概念および定義と記号を説明する。

第3回 最大公約数

予習内容：教科書の講義内容部分を事前に読む。

予習時間：60分

復習内容：講義内で解説した例題を解き直し、演習問題を解く。

復習時間：60分

約数および公約数の概念の確認をする。

第4回 ユークリッドの互除法 I

予習内容：教科書の講義内容部分を事前に読む。

予習時間：60分

復習内容：講義内で解説した例題を解き直し、演習問題を解く。

復習時間：60分

ユークリッドの互除法の解説する。

第5回 ユークリッドの互除法 II

予習内容：教科書の講義内容部分を事前に読む。

予習時間：60分

復習内容：講義内で解説した例題を解き直し、演習問題を解く。

復習時間：60分

ユークリッドの互除法を用いて最大公約数を求める。

第6回 有限環

予習内容：教科書の講義内容部分を事前に読む。

予習時間：60分

復習内容：講義内で解説した例題を解き直し、演習問題を解く。

復習時間：60分

有限環の概念とその性質を調べる。

第7回 一次不定方程式

予習内容：教科書の講義内容部分を事前に読む。

予習時間：60分

復習内容：講義内で解説した例題を解き直し、演習問題を解く。

復習時間：60分

ユークリッドの互除法を用いて不定方程式を解く。

第8回 一次合同式 I

予習内容：教科書の講義内容部分を事前に読む。

予習時間：60分

復習内容：講義内で解説した例題を解き直し、演習問題を解く。

復習時間：60分

一次合同式の定義の説明をする。

第9回 一次合同式 II

予習内容：教科書の講義内容部分を事前に読む。

予習時間：60分

復習内容：講義内で解説した例題を解き直し、演習問題を解く。

復習時間：60分

一次合同式で一次不定方程式を解法する。

第10回 素数

予習内容：教科書の講義内容部分を事前に読む。

予習時間：60分

復習内容：講義内で解説した例題を解き直し、演習問題を解く。

復習時間：60分

素数の無限個存在定理を証明する。

第11回 素因数分解と算術の基本定理

予習内容：教科書の講義内容部分を事前に読む。

予習時間：60分

復習内容：講義内で解説した例題を解き直し、演習問題を解く。

復習時間：60分

素因数分解の一意性を証明する。

第12回 オイラーの ϕ 関数

予習内容：教科書の講義内容部分を事前に読む。

予習時間：60分

復習内容：講義内で解説した例題を解き直し、演習問題を解く。

復習時間：60分

オイラーの ϕ 関数を理解する。

第13回 フェルマーの小定理

予習内容：教科書の講義内容部分を事前に読む。

予習時間：60分

復習内容：講義内で解説した例題を解き直し、演習問題を解く。

復習時間：60分

フェルマーの小定理を証明する。

第14回 中国剰余定理

予習内容：教科書の講義内容部分を事前に読む。

予習時間：60分

復習内容：講義内で解説した例題を解き直し、演習問題を解く。

復習時間：60分

中国剰余定理を理解する。

第15回 総復習

予習内容：これまで学んだ講義内容を確認する。

予習時間：60分

復習内容：講義内で解説した例題を解き直し、演習問題を解く。

復習時間：60分

これまで学んだ事項を復習する。

代数学概論 I

記述式の筆記試験を行います。

■ ホームページ

■ 実践的な教育内容

-

科目名 :	代数学概論Ⅱ（令和元～3年度入学生用）				
英文名 :	Introduction to Algebra 2				
担当者 :	山崎 宏				
開講学科 :	学部基礎科目				
単 位 :	2単位	開講年次 :	1年次	開講期 :	後期
科目区分 :	基礎科目				
備 考 :	教職課程履修者は教職課程履修要項を参照してください。				

■ 授業概要・方法等

整数論は数学の中でも歴史の最も古い分野の一つである。代数学概論Ⅰに続いて、整数論の中心的な対象の一つである「多項式」を学ぶことによって、高校までに習った数の体系を整理し、また、群、環、体などの抽象的概念の例に触れることによって、数の様々な性質についての認識を深めていく。

■ 授業形態／アクティブ・ラーニングの形態

対面授業・アクティブラーニング形態については該当なし

■ ICTを活用したアクティブ・ラーニング

-

■ 使用言語

日本語

■ 学習・教育目標及び到達目標

「有限体」や「イデアル」の概念についての認識を深める。

■ 成績評価方法および基準

定期試験 70%

問題演習・課題 30%

■ 試験・課題に対するフィードバック方法

課題の解答例を配布または解説します。

■ 教科書

[ISBN]9784627035195 『初等代数学 POD版 (新数学入門シリーズ1)』 (裕 文夫, 森北出版 : 2011)

必要に応じてプリントを配布します。

■ 参考文献

[ISBN]9784621066201 『はじめての数論 原著第3版 ピタゴラスの定理から楕円曲線まで』 (Joseph H. Silverman, 丸善出版 : 2014)

■ 関連科目

代数学概論Ⅰ、線形代数学

■ 授業評価アンケート実施方法

大学実施規定に準拠して行います。

■ 研究室・メールアドレス

2号館2階 講師控室 h-yamasaki@waka.kindai.ac.jp

■ オフィスアワー

当該科目開講時限の前後休憩時間とします。

■ 授業計画の内容及び時間外学修の内容・時間

第1回 多項式Ⅰ

予習内容 : 教科書の講義内容部分を事前に読む。

予習時間 : 60分

復習内容 : 講義内で解説した例題を解き直し、演習問題を解く。

復習時間：60分

有限体係数の n 次多項式の基本的な性質を調べる。

第2回 多項式Ⅱ

予習内容：教科書の講義内容部分を事前に読む。

予習時間：60分

復習内容：講義内で解説した例題を解き直し、演習問題を解く。

復習時間：60分

有限体係数の多項式の演算を行う。

第3回 方程式Ⅰ

予習内容：教科書の講義内容部分を事前に読む。

予習時間：60分

復習内容：講義内で解説した例題を解き直し、演習問題を解く。

復習時間：60分

有限体係数の n 次方程式について調べる。

第4回 方程式Ⅱ

予習内容：教科書の講義内容部分を事前に読む。

予習時間：60分

復習内容：講義内で解説した例題を解き直し、演習問題を解く。

復習時間：60分

有限体係数の方程式の根を求める。

第5回 原始根

予習内容：教科書の講義内容部分を事前に読む。

予習時間：60分

復習内容：講義内で解説した例題を解き直し、演習問題を解く。

復習時間：60分

原始根の定義及び位数について理解する。

第6回 指数

予習内容：教科書の講義内容部分を事前に読む。

予習時間：60分

復習内容：講義内で解説した例題を解き直し、演習問題を解く。

復習時間：60分

指数の解説及びそれを用いて方程式を解く。

第7回 二項方程式

予習内容：教科書の講義内容部分を事前に読む。

予習時間：60分

復習内容：講義内で解説した例題を解き直し、演習問題を解く。

復習時間：60分

有限体係数の二項方程式の根の存在について調べる。

第8回 有限体Ⅰ

予習内容：教科書の講義内容部分を事前に読む。

予習時間：60分

復習内容：講義内で解説した例題を解き直し、演習問題を解く。

復習時間：60分

P が奇素数の場合の F_p -係数二次方程式を解く。

第9回 有限体Ⅱ

予習内容：教科書の講義内容部分を事前に読む。

予習時間：60分

復習内容：講義内で解説した例題を解き直し、演習問題を解く。

復習時間：60分

F_2 -係数の n 次方程式について調べる。

第10回 フィボナッチ数列

予習内容：教科書の講義内容部分を事前に読む。

予習時間：60分

復習内容：講義内で解説した例題を解き直し、演習問題を解く。

復習時間：60分

有限体の性質を用いてフィボナッチ数列を解説する。

第11回 アイデア

予習内容：教科書の講義内容部分を事前に読む。

予習時間：60分

復習内容：講義内で解説した例題を解き直し、演習問題を解く。

復習時間：60分

整数全体をなす環 \mathbb{Z} におけるイデアルの概念を説明する。

第12回 一変数多項式環のイデアル

予習内容：教科書の講義内容部分を事前に読む。

予習時間：60分

復習内容：講義内で解説した例題を解き直し、演習問題を解く。

復習時間：60分

\mathbb{Z} と並び基本的な環である一変数多項式環のイデアルについて考える。

第13回 剰余環

予習内容：教科書の講義内容部分を事前に読む。

予習時間：60分

復習内容：講義内で解説した例題を解き直し、演習問題を解く。

復習時間：60分

イデアルによって既存の環が新たな環となるのを学ぶ。

第14回 準同型定理

予習内容：教科書の講義内容部分を事前に読む。

予習時間：60分

復習内容：講義内で解説した例題を解き直し、演習問題を解く。

復習時間：60分

準同型写像と準同型定理について理解する。

第15回 総復習

予習内容：これまで学んだ講義内容を確認する。

予習時間：60分

復習内容：講義内で解説した例題を解き直し、演習問題を解く。

復習時間：60分

これまで学んだ事項を復習する。

代数学概論Ⅱ

記述式試験を行います。

■ ホームページ

■ 実践的な教育内容

-

科目名 :	知的財産権（令和元～3年度入学生用）				
英文名 :	Intellectual Property				
担当者 :	尾崎 嘉彦				
開講学科 :	学部基礎科目				
単 位 :	2単位	開講年次 :	3年次	開講期 :	後期
科目区分 :	基礎科目				
備 考 :					

■ 授業概要・方法等

激化する国際競争の中で、我が国は「知的財産立国」を国家戦略として掲げています。これは科学技術により創造した「知」を知的財産権として保護、活用することにより経済、社会を活性化すると共に世界をリードしようとする考え方に基づいています。本講では生物科学系の学生を対象に、将来、産業界の一員として、知的財産立国を支えていく上で必要となる知的財産権に関する法律、制度、出願事務と運用等の基礎的な知識を修得し、知的財産特有の思考法・判断力を涵養すること、さらに遺伝子やタンパク質あるいは栽培作物の品種や医薬品等の生物科学系産業技術の分野に特有の知的財産権の問題について理解を深めることを目的に、学部基礎科目として開講しています。知的財産権の中でも、特に特許について、実例を示しながら出願から登録までの流れ、権利の運用等についても学びます。さらに、育成者権など特許以外の知的財産権を概観し、生物系産業における知的財産権の現状について理解を深めます。

■ 授業形態／アクティブ・ラーニングの形態

対面授業・アクティブラーニング形態については該当なし

■ ICTを活用したアクティブ・ラーニング

双方向授業（クリッカーや、学生ディスカッション用にGoogleClassroom等を活用）・自主学習支援（e-learning等を活用）

■ 使用言語

日本語

■ 学習・教育目標及び到達目標

受講者はこの授業を履修することにより、生物科学系産業技術の分野に特有の知的財産権の諸問題について理解を深めるとともに、知的財産関連の制度、法律、出願事務等の基礎的な知識を習得し、知的財産権を活用する基礎的な能力と知的財産権を尊重する遵法精神を身につけます。この科目は所属する学科により関連するディプロマポリシーが異なりますので、自分の所属する学科のカリキュラム体系図等を参照してください。例えば、食品安全工学科の場合はDP2に関連します。

■ 成績評価方法および基準

定期試験 60%
講義内での課題 20%
小テスト 20%

■ 試験・課題に対するフィードバック方法

講義内課題、小テストともに講義時間内に逐次解説を行います。

■ 教科書

[ISBN]9784827112948 『産業財産権標準テキスト総合編第5版』（発明推進協会：2019）
その他予習復習用の資料として、講義スライドのハンドアウトを配付します。

■ 参考文献

[ISBN]9784798044514 『技術者・研究者のための特許の知識と実務 第2版』（高橋 政治, 秀和システム：2015）
[ISBN]9784061531529 『できる技術者・研究者のための特許入門 元特許庁審査官の実践講座 (KS科学一般書)』（渕 真悟, 講談社：2014）

■ 関連科目

現代社会と法、科学技術と人間・社会

■ 授業評価アンケート実施方法

大学実施規程に準拠して行います。

■ 研究室・メールアドレス

■ オフィスアワー

金曜3限

その他、随時（事前にメールにてアポイントをとってください。）

■ 授業計画の内容及び時間外学修の内容・時間

第1回の講義の冒頭で、講義の進め方の説明、学修方法のアドバイス等を行いますので、単位取得希望者は必ず第1回の講義に出席して下さい。

第1回 知的財産権の概観

予習内容：教科書p1-36に目を通し、疑問点等を事前に抜き出しておくこと。

予習時間：60分

復習内容：知的財産の概念と権利として保護することの意義、例示された6種類の知的財産権について保護される対象や期間、根拠となる法律などについて整理しておくこと。

復習時間：60分

第2回 発明と特許

予習内容：教科書p41-46に目を通し、疑問点等を事前に抜き出しておくこと。

予習時間：90分

復習内容：配付資料及び講義ノートを参照し、特許制度成立の背景とその理念および現在の我が国の特許制度における「特許法上の発明」について整理すること。

復習時間：120分

第3回 特許になるための条件

予習内容：教科書p65-71に目を通し、疑問点等を事前に抜き出しておくこと。

予習時間：90分

復習内容：配付資料及び講義ノートを参照し、特許における「新規性」および「進歩性」の概念について理解を深め、自らの言葉で説明できるよう整理しておくこと。

復習時間：90分

第4回 特許情報の形態と意義

予習内容：教科書47-64に目を通し、疑問点等を事前に抜き出しておくこと。

予習時間：60分

復習内容：公開特許公報にどのような項目があり、それぞれにどのような内容が記載されているのか、配付資料を参照し確認する。

復習時間：60分

第5回 特許情報の調査の手法（特許情報プラットフォーム『J-PlatPat』の検索方法）

予習内容：J-plat-patに接続し、メニュー構成などをあらかじめ確認しておくこと。

予習時間：30分

復習内容：実際に自らJ-plat-patを操作し、講義時間内に与えられたテーマに沿って特許情報の検索を行うこと。

復習時間：120分

第6回 特許の出願から登録まで(1) 開発内容を特許化する場合の留意点

予習内容：教科書p72-81に目を通し、疑問点等を事前に抜き出しておくこと。

予習時間：60分

復習内容：配付資料及び講義ノートを参照し、特許出願前の準備として行われることがらを整理しておくこと。

復習時間：60分

第7回 特許の出願から登録まで(2) 特許出願事務の実際

予習内容：教科書p84-92に目を通し、疑問点等を事前に抜き出しておくこと。

予習時間：60分

復習内容：配付資料及び講義ノートを参照し、特許の出願から登録に至る事務手続きの流れを整理しておくこと。

復習時間：60分

第8回 特許の出願から登録まで(3) 特許の審査と登録

予習内容：事前に配付する実際の特許出願例における拒絶理由通知書に目を通しておくこと。

予習時間：60分

復習内容：講義で紹介した実体審査の事例について、拒絶理由通知書での指摘内容と先行特許の内容を対比し整理しておくこと。

復習時間：120分

第9回 特許の出願から登録まで(4) 特許の出願人と発明者

予習内容：教科書p82-83に目を通し、疑問点等を事前に抜き出しておくこと。

予習時間：30分

復習内容：配付資料及び講義ノートを参照し、職務発明制度および国内優先権制度について概要を整理しておくこと。

復習時間：90分

第10回 知的財産権に関する国際的枠組み

予習内容：教科書p94-97に目を通し、疑問点等を事前に抜き出しておくこと。

予習時間：90分

復習内容：配付資料及び講義ノートを参照し、パリ条約の理念と同盟国で適用される原則および国際出願におけるパリルートとPCTの相違点について整理しておくこと。

復習時間：90分

第11回 特許の効力と侵害への対応

予習内容：教科書p45-46, 172-175に目を通し、疑問点等を事前に抜き出しておくこと。

予習時間：30分

復習内容：配付資料及び講義ノートを参照し、取り上げた事例について特許法69条に規定される「試験又は研究のためにする特許発明の実施」にあたるかどうかの考え方を整理しておくこと。

復習時間：90分

第12回 技術移転と知的財産戦略

予習内容：教科書p158-171に目を通し、疑問点等を事前に抜き出しておくこと。

予習時間：30分

復習内容：配付資料及び講義ノートを参照し、取り上げた事例について、知的財産の活用の類型ごとに整理しておくこと。

復習時間：90分

第13回 特許以外の知的財産権(1) 商標権

予習内容：教科書p127-157に目を通し、疑問点等を事前に抜き出しておくこと。

予習時間：30分

復習内容：配付資料及び講義ノートを参照し、商標権のあらましおよび、地域団体商標制度と地理的表示保護制度の相違点について整理しておくこと。

復習時間：90分

第14回 特許以外の知的財産権(2) 育成者権

予習内容：教科書p186-192に目を通し、疑問点等を事前に抜き出しておくこと。

予習時間：60分

復習内容：配付資料及び講義ノートを参照し、育成者権制度のあらまし、および育成者権と商標権を組み合わせた最近の農産物のブランド戦略について、整理しておくこと。

第15回 知的財産権をめぐる国内外の動き

予習内容：これまでの配付資料及び講義ノート、教科書を熟読し、疑問点などを抜き出しておくこと。

予習時間：60分

復習内容：講義で取り上げたトピックスについて、再度の配付資料及び講義ノートを見直し、問題点の整理を行うこと。

復習時間：120分

定期試験

■ ホームページ

■ 実践的な教育内容

経営者、技術者、研究者、行政官等の実務経験がある教員が行う授業

科目名 :	地学概論 I (令和元～3年度入学生用)				
英文名 :	Essentials of Geoscience I				
担当者 :	佐藤 昇				
開講学科 :	学部基礎科目				
単 位 :	2単位	開講年次 :	1年次	開講期 :	前期
				必修選択の別 :	選択科目
科目区分 :	基礎科目				
備 考 :	教職課程履修者は教職課程履修要項を参照してください。				

■ 授業概要・方法等

地学は、宇宙から足下の大地、そしてそこに生きる生物まで、137億年の時間と空間の中での、物質の生成と運動、進化を解き明かし、理解しようとする学問です。「地学概論 I」では、宇宙・天体、気象を学びます。観測技術の発展などにより、太陽系の姿や宇宙の起源と構造について、宇宙のイメージがより具体的なものになってきました。現在明らかになりつつある宇宙の姿について考えます。気象は自然災害など私たちにもっとも身近な自然環境です。地球環境の変化に関する科学的な理解を深め、人と地球環境のあり方を考えます。

■ 授業形態／アクティブ・ラーニングの形態

対面授業・アクティブラーニング形態については該当なし

■ ICTを活用したアクティブ・ラーニング

-

■ 使用言語

日本語

■ 学習・教育目標及び到達目標

- 1) 宇宙・天体、気象について、基礎基本となる幅広い新しい知識を学び、市民レベルの「近未来の地球環境」を考える基礎となる「現代の自然観」を身につける。
- 2) 中学校・高等学校での地学分野の教科内容の授業実践に役立つ知識と経験を身につける。

この科目の修得は、生物理工学部のディプロマポリシー1の達成に関与しています。

■ 成績評価方法および基準

定期試験 60%

レポート（個々の授業のまとめ等） 40%

■ 試験・課題に対するフィードバック方法

試験の要点をUNIVERSAL PASSPORTで解説します。

■ 教科書

適宜プリントを配布する。

■ 参考文献

- [ISBN]9784535607514 『人類の住む宇宙 第2版 (シリーズ現代の天文学 第1巻)』 (日本評論社 : 2017)
- [ISBN]9784416211328 『基礎からわかる天文学』 (誠文堂新光社 : 2011)
- [ISBN]9784766426625 『はじめて学ぶ大学教養地学』 (杉本 憲彦, 慶應義塾大学出版会 : 2020)
- [ISBN]9784072699430 『宇宙のしくみ—宇宙開発年表&太陽系惑星データつき (主婦の友ベストBOOKS)』 (高柳 雄一, 主婦の友社 : 2010)
- [ISBN]9784005006267 『人類が生まれるための12の偶然 (岩波ジュニア新書 626)』 (眞 淳平, 岩波書店 : 2009)
- [ISBN]9784254161144 『基礎気象学』 (浅井 富雄, 朝倉書店 : 2000)
- [ISBN]9784062577212 『図解・気象学入門—原理からわかる雲・雨・気温・風・天気図 (ブルーバックス)』 (古川 武彦, 講談社 : 2011)
- [ISBN]9784908087035 『荒ぶる自然—日本列島天変地異録』 (高田 宏, 苦楽堂 : 2016)
- [ISBN]9784834340129 『ニューステージ新地学図表—地学基礎+地学対応』 (浜島書店, 浜島書店 : 2013)

■ 関連科目

特になし。

■ 授業評価アンケート実施方法

大学実施規程に準拠して行います。

■ 研究室・メールアドレス

講師控室（2号館2階） n-satoh@waka.kindai.ne.jp

■ オフィスアワー

当該科目開講時限の前後休憩時間とする。

■ 授業計画の内容及び時間外学修の内容・時間

第1回 天体の位置と運動

予習内容：参考文献等を参照し「天体の位置の表し方」について予習する

予習時間：30分

復習内容：配布したレジメをもとに授業内容をまとめる

復習時間：60分

- ①天球
- ②日周運動
- ③公転運動と星座

第2回 太陽の内部構造と活動

予習内容：参考文献等を参照し「太陽の組成と構造」について予習する

予習時間：30分

復習内容：配布したレジメをもとに授業内容をまとめる

復習時間：60分

- ①太陽系の構成とその特徴
- ②太陽の内部構造
- ③太陽の活動と地球への影響

第3回 太陽系の惑星と運動

予習内容：参考文献等を参照し「太陽系の構造とその誕生」について予習する

予習時間：30分

復習内容：配布したレジメをもとに授業内容をまとめる

復習時間：60分

- ①太陽系の惑星
- ②惑星の視運動
- ③ケプラーの法則

第4回 恒星の性質

予習内容：参考文献等を参照し「恒星までの距離とその明るさ」について予習する

予習時間：30分

復習内容：配布したレジメをもとに授業内容をまとめる

復習時間：60分

- ①恒星までの距離
- ②恒星の明るさ（絶対等級）
- ③恒星の光の色とスペクトル

第5回 恒星の進化

予習内容：参考文献等を参照し「恒星の誕生とその一生」について予習する

予習時間：30分

復習内容：配布したレジメをもとに授業内容をまとめる

復習時間：60分

- ①恒星の種類（HR図）
- ②恒星の誕生
- ③恒星の一生

第6回 銀河系と宇宙の構造

予習内容：参考文献等を参照し「宇宙の広がり」と銀河の分布」について予習する

予習時間：30分

復習内容：配布したレジメをもとに授業内容をまとめる

復習時間：60分

- ①私たちの銀河系

- ②宇宙の大規模構造
- ③宇宙の膨張
- ④宇宙の始まりと未来

第7回 地球大気の形成とその鉛直構造

予習内容：参考文献等を参照し「地球大気の進化と鉛直構造」について予習する

予習時間：30分

復習内容：配布したレジメをもとに授業内容をまとめる

復習時間：60分

- ①地球大気の進化の概略
- ②地球大気の鉛直方向の構造
- ③大気圧

第8回 大気の熱収支と大気の大循環

予習内容：参考文献等を参照し「地球の熱収支」について予習する

予習時間：30分

復習内容：配布したレジメをもとに授業内容をまとめる

復習時間：60分

- ①太陽放射
- ②地球の熱収支
- ③大気の大循環

第9回 雲と降水

予習内容：参考文献等を参照し「雲と雨のでき方」について予習する

予習時間：30分

復習内容：配布したレジメをもとに授業内容をまとめる

復習時間：60分

- ①大気中の水蒸気
- ②雲のでき方（乾燥断熱と湿潤断熱）
- ③雲の種類
- ④雨のでき方（氷晶雨と暖かい雨）

第10回 天気の変化

予習内容：参考文献等を参照し「偏西風と温帯低気圧の構造」について予習する

予習時間：30分

復習内容：配布したレジメをもとに授業内容をまとめる

復習時間：60分

- ①コリオリの力
- ②風の吹き方
- ③温帯低気圧と移動性高気圧

第11回 四季の天気と気象災害

予習内容：参考文献等を参照し「日本の四季の天気の特徴」について予習する

予習時間：30分

復習内容：配布したレジメをもとに授業内容をまとめる

復習時間：60分

- ①気団
- ②大気安定度
- ③日本の四季の天気の特徴と気象災害

第12回 気象観測と天気予報

予習内容：参考文献等を参照し「気象観測と天気予報」について予習する

予習時間：30分

復習内容：配布したレジメをもとに授業内容をまとめる

復習時間：60分

- ①気象観測
- ②天気図（地上・高層）
- ③天気予報（数値予報）

第13回 海洋の構造と運動

予習内容：参考文献等を参照し「海洋の鉛直構造と大循環」について予習する

予習時間：30分

復習内容：配布したレジメをもとに授業内容をまとめる

復習時間：60分

- ①海水の性質
- ②海流（風成海流）
- ③深層流（熱塩循環）

第14回 大気と海洋の相互作用

予習内容：参考文献等を参照し「台風とエルニーニョ」について予習する

予習時間：30分

復習内容：配布したレジメをもとに授業内容をまとめる

復習時間：60分

- ①台風の特徴
- ②台風による災害
- ③エルニーニョ／ラニーニャ

第15回 大気環境の変動

予習内容：参考文献等を参照し「オゾン層の破壊と地球温暖化」について予習する

予習時間：30分

復習内容：配布したレジメをもとに授業内容をまとめる

復習時間：60分

- ①オゾン層の破壊
- ②地球温暖化
- ③ヒートアイランド

定期試験

■ホームページ

■実践的な教育内容

経営者、技術者、研究者、行政官等の実務経験がある教員が行う授業

科目名 :	地学概論Ⅱ（令和元～3年度入学生用）				
英文名 :	Essentials of Geoscience II				
担当者 :	佐藤 昇				
開講学科 :	学部基礎科目				
単 位 :	2単位	開講年次 :	1年次	開講期 :	後期
科目区分 :	基礎科目				
備 考 :	教職課程履修者は教職課程履修要項を参照してください。				

■ 授業概要・方法等

地学は、宇宙から足下の大地、そしてそこに生きている生物まで、137億年の時間と空間の中での、物質の生成と運動、進化を解き明かし、理解しようとする学問です。「地学概論Ⅱ」では固体地球について、現在起きている身近な事象から、過去の地球変動の歴史へと認識を広げながら学び、地球の46億年の物語を読み解きます。

■ 授業形態／アクティブ・ラーニングの形態

対面授業・アクティブラーニング形態については該当なし

■ ICTを活用したアクティブ・ラーニング

-

■ 使用言語

日本語

■ 学習・教育目標及び到達目標

- 1) 地球をつくる物質とその変動の歴史について、基礎基本となる幅広い新しい知識を学び、市民レベルの「近未来の地球環境」を考えるための基礎となる「現代の自然観」を身に付ける。
- 2) 中学校・高等学校での地学分野の教科内容の授業実践に役立つ知識と経験を身に付ける。

この科目の修得は、生物理工学部のディプロマポリシー1の達成に関与しています。

■ 成績評価方法および基準

定期試験 60%

レポート（個々の授業のまとめ等） 40%

■ 試験・課題に対するフィードバック方法

試験の要点をUNIVERSAL PASSPORTで解説します。

■ 教科書

適宜資料を提示します。

■ 参考文献

[ISBN]9784759813241 『地球環境46億年の大変動史(DOJIN選書 24)』(田近 英一, 化学同人: 2009)

[ISBN]9784798024356 『図解入門最新地球史がよくわかる本[第2版] (How-nual Visual Guide Book)』(川上 紳一, 秀和システム: 2009)

[ISBN]9784486020998 『地球学入門 第2版 一惑星地球と大気・海洋のシステム』(酒井 治孝, 東海大学出版部: 2016)

[ISBN]9784254160567 『基礎地球科学』(西村 祐二郎, 朝倉書店: 2010)

[ISBN]9784405106543 『カラー版徹底図解 地球のしくみ』(新星出版社: 2006)

[ISBN]9784062578349 『図解・プレートテクトニクス入門(ブルーバックス)』(木村 学, 講談社: 2013)

[ISBN]9784000062466 『地球全史——写真が語る46億年の奇跡』(岩波書店: 2012)

[ISBN]9784622077497 『気候変動を理学する——古気候学が変える地球環境観』(多田 隆治, みすず書房: 2013)

[ISBN]9784398200549 『なるほど知図帳 日本の自然災害(地図帳 マップル)』(昭文社: 2014)

[ISBN]9784834340129 『ニューステージ新地学図表—地学基礎+地学対応』(浜島書店, 浜島書店: 2013)

■ 関連科目

特になし。

■ 授業評価アンケート実施方法

大学実施規程に準拠して行います。

■研究室・メールアドレス

講師控室（2号館2階）n-satoh@waka.kindai.ac.jp

■オフィスアワー

当該科目開講時限の前後休憩時間とする。

■授業計画の内容及び時間外学修の内容・時間

第1回 近畿地方の地形と地質

予習内容：参考文献等を参照し「地表の変化」について予習する

予習時間：30分

復習内容：配布したレジメをもとに授業内容をまとめる

復習時間：60分

- ①地表の変化の仕方
- ②近畿地方の地形と地質の特徴
- ③近畿の新しい地殻変動

第2回 地球の形と大きさ

予習内容：参考文献等を参照し「地球の大きさと形」について予習する

予習時間：30分

復習内容：配布したレジメをもとに授業内容をまとめる

復習時間：60分

- ①地球の大きさ
- ②地球の形
- ③地球の内部構造の調査法
- ④陸と海

第3回 地球の内部構造

予習内容：参考文献等を参照し「地球内部の構造と構成物質」について予習する

予習時間：30分

復習内容：配布したレジメをもとに授業内容をまとめる

復習時間：60分

- ①地球の内部構造
- ②地球内部の構成物質
- ③地球内部の物性

第4回 プレートテクトニクス1

予習内容：参考文献等を参照し「プレートの境界とその運動」について予習する

予習時間：30分

復習内容：配布したレジメをもとに授業内容をまとめる

復習時間：60分

- ①プレートとプレート境界
- ②プレートの運動
- ③ウエゲナーの大陸移動説

第5回 プレートテクトニクス2

予習内容：参考文献等を参照し「プレートテクトニクスの確立」について予習する

予習時間：30分

復習内容：配布したレジメをもとに授業内容をまとめる

復習時間：60分

- ①古地磁気学と大陸移動説の復活
- ②海底拡大
- ③ウィルソンサイクル
- ④ブルームテクトニクス

第6回 岩石と鉱物

予習内容：参考文献等を参照し「火成岩の成り方とその組織構造」について予習する

予習時間：30分

復習内容：配布したレジメをもとに授業内容をまとめる

復習時間：60分

- ①火成岩の分類
- ②火成岩の組織

③造岩鉱物

第7回 マグマと火山

予習内容：参考文献等を参照し「マグマのでき方と火山噴火」について予習する

予習時間：30分

復習内容：配布したレジメをもとに授業内容をまとめる

復習時間：60分

- ①マグマのでき方
- ②火山の分類
- ③火山噴火と噴出物

第8回 火山噴火と火山災害

予習内容：参考文献等を参照し「火山災害の事例」について予習する

予習時間：30分

復習内容：配布したレジメをもとに授業内容をまとめる

復習時間：60分

- ①噴火災害の要因と噴火現象の分類
- ②火山災害の実例
- ③火山噴火の予測
- ④火山の恩恵

第9回 地震のしくみ

予習内容：参考文献等を参照し「地震波の特徴とその記録」について予習する

予習時間：30分

復習内容：配布したレジメをもとに授業内容をまとめる

復習時間：60分

- ①地震と断層
- ②震度とマグニチュード
- ③地震波の種類と性質
- ④地震記録の見方

第10回 地震災害

予習内容：参考文献等を参照し「地震災害の事例」について予習する

予習時間：30分

復習内容：配布したレジメをもとに授業内容をまとめる

復習時間：60分

- ①地震による災害
- ②兵庫県南部地震と東北地方太平洋沖地震
- ③今後予測される地震
- ④地震に備えて

第11回 地層の形成と地殻変動

予習内容：参考文献等を参照し「堆積岩と変成岩の種類とでき方」について予習する

予習時間：30分

復習内容：配布したレジメをもとに授業内容をまとめる

復習時間：60分

- ①風化作用による岩石の碎屑物
- ②堆積岩（続成作用）
- ③地層の重なりと構造
- ④変成岩（変成作用）

第12回 地層の年代を知る

予習内容：参考文献等を参照し「地層の年代決定の仕方」について予習する

予習時間：30分

復習内容：配布したレジメをもとに授業内容をまとめる

復習時間：60分

- ①相対年代と絶対年代
- ②化石（示準化石・示相化石）
- ③放射性同位体
- ④地質時代区分

第13回 地球の歴史と生物進化1

予習内容：参考文献等を参照し「地球の歴史」について予習する

予習時間：30分

復習内容：配布したレジメをもとに授業内容をまとめる

復習時間：60分

- ①地球の形成
- ②生命の誕生
- ③スノーボールアース
- ④顕生代の5大生物大量絶滅事件

第14回 地球の歴史と生物進化2

予習内容：参考文献等を参照し「新生代第四紀の特徴と人類の進化」について予習する

予習時間：30分

復習内容：配布したレジメをもとに授業内容をまとめる

復習時間：60分

- ①新生代第四紀
- ②酸素同位体温度計
- ③第四紀の気候変動
- ④人類の進化

第15回 日本列島の構造と形成史

予習内容：参考文献等を参照し「日本列島の形成」について予習する

予習時間：30分

復習内容：配布したレジメをもとに授業内容をまとめる

復習時間：60分

- ①島弧としての日本列島の特徴
- ②付加体
- ③日本列島の地質と構造
- ④日本列島の形成史

定期試験

■ ホームページ

■ 実践的な教育内容

経営者、技術者、研究者、行政官等の実務経験がある教員が行う授業

科目名 :	地学実験（令和元～3年度入学生用）				
英文名 :	Experiments in Geoscience				
担当者 :	佐藤 昇				
開講学科 :	学部基礎科目				
単 位 :	1単位	開講年次 :	1年次	開講期 :	前期
科目区分 :	基礎科目				
備 考 :	教職課程履修者は教職課程履修要項を参照してください。				

■ 授業概要・方法等

地学は、地球を含めた宇宙全体の自然を歴史的に認識し、現在、未来を知ろうとする学問で、具体的には、天文学、気象学、地震学、地質学(地形、地質、岩石・鉱物・化石)などから構成されます。

天文分野では天体望遠鏡の組み立て、天体観測、天文ソフトによるシミュレーションなどを、気象分野では断熱変化、大気圧、雲の発生などを、地震学では地震波データからの震源決定、液状化現象などを、地質学では、鉱物や岩石の観察などを実習、実験します。

実験機器の準備の都合から受講者には定員があり、これを超えた場合には抽選を行う。教職課程履修者の受講を優先する。受講を希望する学生は、初回の講義に必ず出席すること。

■ 授業形態／アクティブ・ラーニングの形態

対面授業・実験・実習科目

■ ICTを活用したアクティブ・ラーニング

-

■ 使用言語

日本語

■ 学習・教育目標及び到達目標

地学について、基礎理論を含め、観察、実習、実験を行うことによって、自然に対する総合的な見方や考え方を身につける。

- 1) 特に、天文、気象、固体地球の各分野について、中学校・高等学校の教科書での実験観察の基本的な内容を重点的に学び、教科内容の授業実践力を身につける。
- 2) さらに、各分野の実験手法を学び、自らの観察実験に基づく研究へと発展させるような創造的な能力を培う。

この科目の修得は、生物理工学部のディプロマポリシー1の達成に関与しています。

■ 成績評価方法および基準

実験レポート 100%

■ 試験・課題に対するフィードバック方法

翌回以降の授業時間にレポートを返却します。

■ 教科書

適宜プリントを配布します。

■ 参考文献

特にありません。

■ 関連科目

地学概論 I、II

■ 授業評価アンケート実施方法

大学実施規程に準拠して行います。

■ 研究室・メールアドレス

物理、地学実験室(10号館109) n-satoh@waka.kindai.ac.jp

■ オフィスアワー

当該科目開講時限の前後休憩時間とします。

■ 授業計画の内容及び時間外学修の内容・時間

第1回 地球の大きさ、形

予習内容：地球の形と大きさについて調べておく。

予習時間：60分

復習内容：実験での作図法の留意点についてまとめる。

復習時間：30分

地球の大きさ、形がいかにして理解されてきたかを概観した後、下記の実習をする。

- ①あるデータをもとに、地球の大きさを計算する。
- ②地球は回転楕円体であるが、その本質を知るために仮想惑星を作図し、地球と比較する。

第2回 天体の位置のあらわし方(特に赤道座標)、天体の見え方

予習内容：赤道座標、星図について調べておく。

予習時間：60分

復習内容：天体の南中高度、南中時刻の求め方をまとめる。

復習時間：30分

赤道座標などについて解説をした後、下記の実習をする。

- ①星図に、太陽の年周運動を記入する。
- ②星図を見て、天体の南中高度、南中時刻などを計算する。
- ③星図を見て、周極星、出没星、全没星を区分する。等

第3回 惑星の運動(ケプラーの第一、第二、第三法則)

予習内容：ケプラーの法則について調べておく。

予習時間：60分

復習内容：実験での作図法の留意点についてまとめる。

復習時間：30分

真円の宇宙観を解き放ったケプラーの功績を概観した後、次の実習をする。

- ①火星の位置変化のデータをもとに火星の軌道の作図をし、ケプラーの第一、第二、第三法則が成立している事を確認する。

第4回 天体望遠鏡の使い方(太陽、月、惑星の観測) ※天気都合で日程が前後する

予習内容：天体望遠鏡の仕組みについて調べておく。

予習時間：60分

復習内容：天体望遠鏡、赤道儀の扱い方の留意点についてまとめる。

復習時間：30分

天体望遠鏡、赤道儀の解説をした後、次の実習をする。

- ①天体望遠鏡の組み立て、収納。
- ②極軸の合わせ方。
- ③ファインダーの合わせ方。
- ④太陽、月、惑星などの観察。

第5回 天文ソフトによる天文現象のシミュレーション

予習内容：太陽や惑星の日周運動・年周運動について調べておく。

予習時間：60分

復習内容：実験で用いたソフトウェアを使用して演習を行う。

復習時間：60分

ある天文ソフトを概観した後、次の実習をする。

- ①太陽や恒星の見え方のシミュレーション。
- ②惑星の公転、自転に関するシミュレーション。
- ③日食、月食、惑星食、星食、流星などのシミュレーション。等

第6回 気象観測

予習内容：気象要素の観測方法について調べておく。

予習時間：60分

復習内容：雲の分類法をまとめ、雲の写真を撮影する。

復習時間：90分

気象要素とその観測方法を概観した後、次の実験・実習を行う。

- ①気象観測値の時間変化の特徴から天気を推定する。
- ②雲の分類。
- ③大気圧と水圧の関係を考える。

第7回 雲や雨の形成

予習内容：雲のでき方について調べておく。

予習時間：60分

復習内容：実験で実施した実験法の留意点についてまとめる。

復習時間：30分

断熱変化および雲・雨の形成について概観した後、次の実験・観察を行う。

- ①湿度と露点の測定。
- ②シャボン玉の中にできる水滴(雲)を観察する。
- ③フイズキーパーで雲をつくる。
- ④減圧装置を使って、乾燥空気および湿潤空気についての気圧と温度との関係を調べる。

第8回 天気図の分類

予習内容：天気図の書き方について調べておく。

予習時間：60分

復習内容：作図法の留意点についてまとめるとともに、イソプレット図を作成する。

復習時間：90分

気象観測と天気図について概観した後、次の実習を行う。

- ①風の吹き方等に関する流体実験を行う。
- ②四季の気圧に関するイソプレット図を作成し、日本の天気の特徴をとらえる。

第9回 気象データの解析

予習内容：日本の四季の天気の特徴を調べておく。

予習時間：60分

復習内容：実験で実施した解析法の妥当性を検討する。

復習時間：30分

日本の天気の特徴を概観した後、気象データを解析する実習を行う。

- ①地上気象観測値から大気現象に関する規則性を導き出す。

第10回 地震波

予習内容：地震波の特徴とその観測法を調べておく。

予習時間：60分

復習内容：震源決定のための作図法の留意点についてまとめる。

復習時間：30分

地震波の種類、震源距離の求め方、震源を特定する方法を概観した後、次の実習をする。

- ①三か所の地震波のデータから震源を特定する。
- ②一か所の地震波のデータから震源を特定する。

第11回 地震災害

予習内容：地震災害について調べておく。

予習時間：60分

復習内容：各種実験法の留意点についてまとめる。

復習時間：30分

地震災害に関して概観した後、次の実習をする。

- ①液状化現象の簡易実験。
- ②津波のモデル実験。
- ③断層のモデル実験。

第12回 地形とそれらをつくるもの

予習内容：地層と堆積岩のでき方について調べておく。

予習時間：60分

復習内容：堆積岩の特徴についてまとめる。

復習時間：30分

地形の成り立ちを概観した後、次の実験・実習を行う。

- ①空中写真の判別実習。
- ②流水実験と堆積実験。
- ③堆積岩の観察。

第13回 鉱物の観察

予習内容：鉱物の特徴について調べておく。

予習時間：60分

復習内容：方解石の特徴についてまとめる。

復習時間：30分

偏光板と鉱物の光学的性質及び主な鉱物の性質を概観した後、次の実習をする。

- ①偏光板を使って、方解石の光学的性質を調べる。
- ②火山灰中の鉱物を調べる。

第14回 偏光顕微鏡による岩石薄片の観察

予習内容：偏光顕微鏡について調べておく。

予習時間：60分

復習内容：火成岩の特徴についてまとめる。

復習時間：30分

岩石の成因を概観した後、次の観察をする。

- ①岩石鉱物の肉眼観察。
- ②岩石鉱物の偏光顕微鏡観察。
- ③色指数による火成岩の分類。

第15回 化石の観察

予習内容：代表的な示準化石を調べておく。

予習時間：60分

復習内容：微化石の調べ方の留意点をまとめる。

復習時間：30分

地質時代と化石について概観した後、次の実習を行う。

- ①微化石の顕微鏡観察を行い、その変化から堆積環境の変化をとらえる。

■ホームページ

■実践的な教育内容

経営者、技術者、研究者、行政官等の実務経験がある教員が行う授業

科目名 :	地学実験（令和元～3年度入学生用）				
英文名 :	Experiments in Geoscience				
担当者 :	佐藤 昇				
開講学科 :	学部基礎科目				
単 位 :	1単位	開講年次 :	1年次	開講期 :	後期
科目区分 :	基礎科目				
備 考 :	教職課程履修者は教職課程履修要項を参照してください。				

■ 授業概要・方法等

地学は、地球を含めた宇宙全体の自然を歴史的に認識し、現在、未来を知ろうとする学問で、具体的には、天文学、気象学、地震学、地質学(地形、地質、岩石・鉱物・化石)などから構成されます。

天文分野では天体望遠鏡の組み立て、天体観測、天文ソフトによるシミュレーションなどを、気象分野では断熱変化、大気圧、雲の発生などを、地震学では地震波データからの震源決定、液状化現象などを、地質学では、鉱物や岩石の観察などを実習、実験します。

実験機器の準備の都合から受講者には定員があり、これを超えた場合には抽選を行う。教職課程履修者の受講を優先します。受講を希望する学生は、初回の講義に必ず出席すること。

■ 授業形態／アクティブ・ラーニングの形態

対面授業・実験・実習科目

■ ICTを活用したアクティブ・ラーニング

-

■ 使用言語

日本語

■ 学習・教育目標及び到達目標

地学について、基礎理論を含め、観察、実習、実験を行うことによって、自然に対する総合的な見方や考え方を身につける。

- 1) 特に、天文、気象、固体地球の各分野について、中学校・高等学校の教科書での実験観察の基本的な内容を重点的に学び、教科内容の授業実践力を身につける。
- 2) さらに、各分野の実験手法を学び、自らの観察実験に基づく研究へと発展させるような創造的な能力を培う。

この科目の修得は、生物理工学部のディプロマポリシー1の達成に関与しています。

■ 成績評価方法および基準

実験レポート 100%

■ 試験・課題に対するフィードバック方法

翌回以降の授業時間にレポートを返却します。

■ 教科書

適宜プリントを配布します。

■ 参考文献

特にありません。

■ 関連科目

地学概論 I、II

■ 授業評価アンケート実施方法

大学実施規程に準拠して行います。

■ 研究室・メールアドレス

物理、地学実験室(10号館109) n-satoh@waka.kindai.ac.jp

■ オフィスアワー

当該科目開講時限の前後休憩時間とします。

■ 授業計画の内容及び時間外学修の内容・時間

第1回 地球の大きさ、形

予習内容：地球の形と大きさについて調べておく。

予習時間：60分

復習内容：実験での作図法の留意点についてまとめる。

復習時間：30分

地球の大きさ、形がいかにして理解されてきたかを概観した後、下記の実習をする。

- ①あるデータをもとに、地球の大きさを計算する。
- ②地球は回転楕円体であるが、その本質を知るために仮想惑星を作図し、地球と比較する。

第2回 天体の位置のあらわし方(特に赤道座標)、天体の見え方

予習内容：赤道座標、星図について調べておく。

予習時間：60分

復習内容：天体の南中高度、南中時刻の求め方をまとめる。

復習時間：30分

赤道座標などについて解説をした後、下記の実習をする。

- ①星図に、太陽の年周運動を記入する。
- ②星図を見て、天体の南中高度、南中時刻などを計算する。
- ③星図を見て、周極星、出没星、全没星を区分する。等

第3回 惑星の運動(ケプラーの第一、第二、第三法則)

予習内容：ケプラーの法則について調べておく。

予習時間：60分

復習内容：実験での作図法の留意点についてまとめる。

復習時間：30分

真円の宇宙観を解き放ったケプラーの功績を概観した後、次の実習をする。

- ①火星の位置変化のデータをもとに火星の軌道の作図をし、ケプラーの第一、第二、第三法則が成立している事を確認する。

第4回 天体望遠鏡の使い方(太陽、月、惑星の観測) ※天気の都合で日程が前後する

予習内容：天体望遠鏡の仕組みについて調べておく。

予習時間：60分

復習内容：天体望遠鏡、赤道儀の扱い方の留意点についてまとめる。

復習時間：30分

天体望遠鏡、赤道儀の解説をした後、次の実習をする。

- ①天体望遠鏡の組み立て、収納。
- ②極軸の合わせ方。
- ③ファインダーの合わせ方。
- ④太陽、月、惑星などの観察。

第5回 天文ソフトによる天文現象のシミュレーション

予習内容：太陽や惑星の日周運動・年周運動について調べておく。

予習時間：60分

復習内容：実験で用いたソフトウェアを使用して演習を行う。

復習時間：60分

ある天文ソフトを概観した後、次の実習をする。

- ①太陽や恒星の見え方のシミュレーション。
- ②惑星の公転、自転に関するシミュレーション。
- ③日食、月食、惑星食、星食、流星などのシミュレーション。等

第6回 気象観測

予習内容：気象要素の観測方法について調べておく。

予習時間：60分

復習内容：雲の分類法をまとめ、雲の写真を撮影する。

復習時間：90分

気象要素とその観測方法を概観した後、次の実験・実習を行う。

- ①気象観測値の時間変化の特徴から天気を推定する。
- ②雲の分類。
- ③大気圧と水圧の関係を考える。

第7回 雲や雨の形成

予習内容：雲のでき方について調べておく。

予習時間：60分

復習内容：実験で実施した実験法の留意点についてまとめる。

復習時間：30分

断熱変化および雲・雨の形成について概観した後、次の実験・観察を行う。

- ①湿度と露点の測定。
- ②シャボン玉の中にできる水滴(雲)を観察する。
- ③フイズキーパーで雲をつくる。
- ④減圧装置を使って、乾燥空気および湿潤空気についての気圧と温度との関係を調べる。

第8回 天気図の分類

予習内容：天気図の書き方について調べておく。

予習時間：60分

復習内容：作図法の留意点についてまとめるとともに、イソプレット図を作成する。

復習時間：90分

気象観測と天気図について概観した後、次の実習を行う。

- ①風の吹き方等に関する流体実験を行う。
- ②四季の気圧に関するイソプレット図を作成し、日本の天気の特徴をとらえる。

第9回 気象データの解析

予習内容：日本の四季の天気の特徴を調べておく。

予習時間：60分

復習内容：実験で実施した解析法の妥当性を検討する。

復習時間：30分

日本の天気の特徴を概観した後、気象データを解析する実習を行う。

- ①地上気象観測値から大気現象に関する規則性を導き出す。

第10回 地震波

予習内容：地震波の特徴とその観測法を調べておく。

予習時間：60分

復習内容：震源決定のための作図法の留意点についてまとめる。

復習時間：30分

地震波の種類、震源距離の求め方、震源を特定する方法を概観した後、次の実習をする。

- ①三か所の地震波のデータから震源を特定する。
- ②一か所の地震波のデータから震源を特定する。

第11回 地震災害

予習内容：地震災害について調べておく。

予習時間：60分

復習内容：各種実験法の留意点についてまとめる。

復習時間：30分

地震災害に関して概観した後、次の実習をする。

- ①液状化現象の簡易実験。
- ②津波のモデル実験。
- ③断層のモデル実験。

第12回 地形とそれらをつくるもの

予習内容：地層と堆積岩のでき方について調べておく。

予習時間：60分

復習内容：堆積岩の特徴についてまとめる。

復習時間：30分

地形の成り立ちを概観した後、次の実験・実習を行う。

- ①空中写真の判別実習。
- ②流水実験と堆積実験。
- ③堆積岩の観察。

第13回 鉱物の観察

予習内容：鉱物の特徴について調べておく。

予習時間：60分

復習内容：方解石の特徴についてまとめる。

復習時間：30分

偏光板と鉱物の光学的性質及び主な鉱物の性質を概観した後、次の実習をする。

- ①偏光板を使って、方解石の光学的性質を調べる。
- ②火山灰中の鉱物を調べる。

第14回 偏光顕微鏡による岩石薄片の観察

予習内容：偏光顕微鏡について調べておく。

予習時間：60分

復習内容：火成岩の特徴についてまとめる。

復習時間：30分

岩石の成因を概観した後、次の観察をする。

- ①岩石鉱物の肉眼観察。
- ②岩石鉱物の偏光顕微鏡観察。
- ③色指数による火成岩の分類。

第15回 化石の観察

予習内容：代表的な示準化石を調べておく。

予習時間：60分

復習内容：微化石の調べ方の留意点をまとめる。

復習時間：30分

地質時代と化石について概観した後、次の実習を行う。

- ①微化石の顕微鏡観察を行い、その変化から堆積環境の変化をとらえる。

■ホームページ

■実践的な教育内容

経営者、技術者、研究者、行政官等の実務経験がある教員が行う授業

科目名 :	物理学実験（令和元～3年度入学生用）				
英文名 :	Physics experiment				
担当者 :	中川 秀夫・村田 一夫・水谷 勝己・久保田 均・豊田 航				
開講学科 :	学部基礎科目				
単 位 :	2単位	開講年次 :	1年次	開講期 :	前期
科目区分 :	基礎科目				
備 考 :	【開講曜日・時限】火曜4.5限				

■ 授業概要・方法等

本実験では、各種の実験装置を用いて、力学・熱学・光学・電磁気学等の基本的物理量の測定を行うことを通して、基本的な物理法則やその測定のための実験方法を理解することを目的とする。また、科学レポートの書き方も学習する。前半の5回では、基礎的な実験を一斉に実施することを通して、実験の基本的な方法、データの纏め方、レポートの書き方の基礎を学び、後半の8回では、4班に分かれ、4つの実験を2週ずつ順に実施している。尚、前期・後期で、講義内容は同一である。

全ての講義に出席し、且つ、全てのレポートを提出することが、単位取得の前提となる。

中学理科教員の資格取得のための科目だが、本講は、飽くまで基礎的な物理現象に対する実験講義である。従って、資格取得を目的としない学生の受講も可能である。但し、実験機材の準備の都合上、受講の定員があることから、これを超過した場合には、抽選を行う。従って、受講を希望する学生は、初回の講義に、必ず出席すること。講義は、10号館の、物理学・地学実験室で実施する。

■ 授業形態／アクティブ・ラーニングの形態

対面授業・実験・実習科目

■ ICTを活用したアクティブ・ラーニング

-

■ 使用言語

日本語

■ 学習・教育目標及び到達目標

物理学実験では様々な装置を用いて身近な自然現象を観測し、それを支配する物理法則を実験や測定により深く理解することを目標とする。

この科目の修得は、生物理工学部のディプロマポリシー1、5の達成に関与しています。

■ 成績評価方法および基準

レポート 100%

■ 試験・課題に対するフィードバック方法

レポートに対して教員がコメントを書き込むことを通して、実験内容をフィードバックする。

■ 教科書

【留意事項】各テーマごとに指導書を配付する。

■ 参考文献

【留意事項】特に指定しない。

■ 関連科目

物理学I・II

■ 授業評価アンケート実施方法

大学実施規程に準拠して行う。

■ 研究室・メールアドレス

(代表) 中川研究室 (東1号館1階102)・nakagawa@waka.kindai.ac.jp

■ オフィスアワー

代表中川：水曜2限目

■ 授業計画の内容及び時間外学修の内容・時間

第1回 実験ガイダンス

予習内容：シラバスを読み、実験内容を把握する。

予習時間：30分

復習内容：実験の進め方等を把握する。

復習時間：30分

実験の内容や進め方について説明する。

第2回 測定値と有効数字、誤差などに関する実験(1/2)

予習内容：実験内容を把握する。

予習時間：30分

復習内容：レポートの作成。

復習時間：60分

物理学実験の基本的な技法を習得するために、長さを精密に測定するための機材である、ノギス及びマイクロメーターを用いた測定を行う。有効数字、レポートの書き方などを説明する。

第3回 測定値と有効数字、誤差などに関する実験(2/2)

予習内容：前回の実験内容及び結果の把握。

予習時間：30分

復習内容：レポートの作成。

復習時間：60分

実験を完了すると共に、レポートの書き方を指導する。レポート用紙や定規など、レポートを執筆するための用具一式を持参すること。

第4回 基礎電気回路（オシロスコープの使用方法・低域通過フィルタの特性）(1/3)

予習内容：実験内容の把握。

予習時間：30分

復習内容：レポートの作成、及びレポートの修正。

復習時間：60分

電気現象を測定するための装置である、オシロスコープを用いて、様々な交流は径の測定や、リサージュ図形の測定を行うことを通して、より複雑な物理現象の測定技法を習得する。

第5回 基礎電気回路（オシロスコープの使用方法・低域通過フィルタの特性）(2/3)

予習内容：前回の実験結果の把握。

予習時間：30分

復習内容：レポートの作成と修正。

復習時間：60分

実験を継続し、今回で完了する。

第6回 基礎電気回路（オシロスコープの使用方法・低域通過フィルタの特性）(3/3)

予習内容：実験結果の把握。

予習時間：30分

復習内容：レポートの執筆と修正。

復習時間：60分

オシロスコープの実験に係るレポートの執筆を指導する。レポートを書くための用具一式を持参すること。

第7回 重力加速度の測定(1/2)

予習内容：実験内容の把握。

予習時間：30分

復習内容：実験データの整理。レポートの修正。

復習時間：60分

振子の周期から、重力の強さを測定する実験を行う。

第8回 重力加速度の測定(2/2)

予習内容：実験結果の把握。

予習時間：30分

復習内容：レポートの執筆及び修正。

復習時間：120分

実験を完了すると共に、試問を実施する。

第9回 光学系の特性に関する実験（結像および回折）(1/2)

予習内容：実験内容の把握。

予習時間：30分

復習内容：実験結果を纏める。レポートの修正。

復習時間：120分

光学現象であり、結像及び回折現象を測定する。

第10回 光学系の特性に関する実験（結像および回折）（2/2）

予習内容：前回の実験結果の把握。

予習時間：30分

復習内容：レポートの執筆及び修正。

復習時間：120分

実験を完了する。

第11回 電気抵抗に関する実験(1/2)

予習内容：実験内容の把握。

予習時間：30分

復習内容：実験結果の把握。レポートの修正。

復習時間：120分

電気抵抗を、電流計や電圧計を用いて測定する。

第12回 電気抵抗に関する実験(2/2)

予習内容：前回の実験結果の把握。

予習時間：30分

復習内容：レポートの執筆。レポートの修正。

復習時間：120分

実験を完了する。

第13回 熱の仕事等量に関する実験(1/2)

予習内容：実験内容の把握。

予習時間：30分

復習内容：実験結果を纏める。レポートの修正。

復習時間：120分

熱現象の基本物理量の一つである、熱の仕事当量を測定する。

第14回 熱の仕事等量に関する実験(2/2)

予習内容：前回の実験結果の把握。レポートの修正。

予習時間：30分

復習内容：レポートの執筆。レポートの修正。

復習時間：120分

実験を完了する。

第15回 レポート指導

予習内容：レポートの執筆。レポートの修正。

予習時間：120分

復習内容：レポートの修正。

復習時間：120分

全てのレポートの提出を完了する。

■ ホームページ

■ 実践的な教育内容

経営者、技術者、研究者、行政官等の実務経験がある教員が行う授業

科目名 :	物理学実験（令和元～3年度入学生用）				
英文名 :	Physics experiment				
担当者 :	中川 秀夫・村田 一夫・山口 勝己・久保田 均・青木 伸也				
開講学科 :	学部基礎科目				
単 位 :	2単位	開講年次 :	1年次	開講期 :	後期
科目区分 :	基礎科目				
備 考 :	【開講曜日・時限】木曜4.5限				

■ 授業概要・方法等

本実験では、各種の実験装置を用いて、力学・熱学・光学・電磁気学等の基本的物理量の測定を行うことを通して、基本的な物理法則やその測定のための実験方法を理解することを目的とする。また、科学レポートの書き方も学習する。前半の5回では、基礎的な実験を一斉に実施することを通して、実験の基本的な方法、データの纏め方、レポートの書き方の基礎を学び、後半の8回では、4班に分かれ、4つの実験を2週ずつ順に実施している。尚、前期・後期で、講義内容は同一である。

全ての講義に出席し、且つ、全てのレポートを提出することが、単位取得の前提となる。

中学理科教員の資格取得のための科目だが、本講は、飽くまで基礎的な物理現象に対する実験講義である。従って、資格取得を目的としない学生の受講も可能である。但し、実験機材の準備の都合上、受講の定員があることから、これを超過した場合には、抽選を行う。従って、受講を希望する学生は、初回の講義に、必ず出席すること。講義は、10号館の、物理学・地学実験室で実施する。

■ 授業形態／アクティブ・ラーニングの形態

対面授業・実験・実習科目

■ ICTを活用したアクティブ・ラーニング

-

■ 使用言語

日本語

■ 学習・教育目標及び到達目標

物理学実験では様々な装置を用いて身近な自然現象を観測し、それを支配する物理法則を実験や測定により深く理解することを目標とする。

この科目の修得は、生物理工学部のディプロマポリシー1、5の達成に関与しています。

■ 成績評価方法および基準

レポート 100%

■ 試験・課題に対するフィードバック方法

レポートに対して教員がコメントを書き込むことを通して、実験内容をフィードバックする。

■ 教科書

【留意事項】各テーマごとに指導書を配付する。

■ 参考文献

【留意事項】特に指定しない。

■ 関連科目

物理学I・II

■ 授業評価アンケート実施方法

大学実施規程に準拠して行う。

■ 研究室・メールアドレス

(代表) 中川研究室 (東1号館1階102)・nakagawa@waka.kindai.ac.jp

■ オフィスアワー

代表中川：水曜2限目

■ 授業計画の内容及び時間外学修の内容・時間

第1回 実験ガイダンス

予習内容：シラバスを読み、実験内容を把握する。

予習時間：30分

復習内容：実験の進め方等を把握する。

復習時間：30分

実験の内容や進め方について説明する。

第2回 測定値と有効数字、誤差などに関する実験(1/2)

予習内容：実験内容を把握する。

予習時間：30分

復習内容：レポートの作成。

復習時間：60分

物理学実験の基本的な技法を習得するために、長さを精密に測定するための機材である、ノギス及びマイクロメーターを用いた測定を行う。有効数字、レポートの書き方などを説明する。

第3回 測定値と有効数字、誤差などに関する実験(2/2)

予習内容：前回の実験内容及び結果の把握。

予習時間：30分

復習内容：レポートの作成。

復習時間：60分

実験を完了すると共に、レポートの書き方を指導する。レポート用紙や定規など、レポートを執筆するための用具一式を持参すること。

第4回 基礎電気回路（オシロスコープの使用方法・低域通過フィルタの特性）(1/3)

予習内容：実験内容の把握。

予習時間：30分

復習内容：レポートの作成、及びレポートの修正。

復習時間：60分

電気現象を測定するための装置である、オシロスコープを用いて、様々な交流は径の測定や、リサージュ図形の測定を行うことを通して、より複雑な物理現象の測定技法を習得する。

第5回 基礎電気回路（オシロスコープの使用方法・低域通過フィルタの特性）(2/3)

予習内容：前回の実験結果の把握。

予習時間：30分

復習内容：レポートの作成と修正。

復習時間：60分

実験を継続し、今回で完了する。

第6回 基礎電気回路（オシロスコープの使用方法・低域通過フィルタの特性）(3/3)

予習内容：実験結果の把握。

予習時間：30分

復習内容：レポートの執筆と修正。

復習時間：60分

オシロスコープの実験に係るレポートの執筆を指導する。レポートを書くための用具一式を持参すること。

第7回 重力加速度の測定(1/2)

予習内容：実験内容の把握。

予習時間：30分

復習内容：実験データの整理。レポートの修正。

復習時間：60分

振子の周期から、重力の強さを測定する実験を行う。

第8回 重力加速度の測定(2/2)

予習内容：実験結果の把握。

予習時間：30分

復習内容：レポートの執筆及び修正。

復習時間：120分

実験を完了すると共に、試問を実施する。

第9回 光学系の特性に関する実験（結像および回折）(1/2)

予習内容：実験内容の把握。

予習時間：30分

復習内容：実験結果を纏める。レポートの修正。

復習時間：120分

光学現象であり、結像及び回折現象を測定する。

第10回 光学系の特性に関する実験（結像および回折）（2/2）

予習内容：前回の実験結果の把握。

予習時間：30分

復習内容：レポートの執筆及び修正。

復習時間：120分

実験を完了する。

第11回 電気抵抗に関する実験(1/2)

予習内容：実験内容の把握。

予習時間：30分

復習内容：実験結果の把握。レポートの修正。

復習時間：120分

電気抵抗を、電流計や電圧計を用いて測定する。

第12回 電気抵抗に関する実験(2/2)

予習内容：前回の実験結果の把握。

予習時間：30分

復習内容：レポートの執筆。レポートの修正。

復習時間：120分

実験を完了する。

第13回 熱の仕事等量に関する実験(1/2)

予習内容：実験内容の把握。

予習時間：30分

復習内容：実験結果を纏める。レポートの修正。

復習時間：120分

熱現象の基本物理量の一つである、熱の仕事当量を測定する。

第14回 熱の仕事等量に関する実験(2/2)

予習内容：前回の実験結果の把握。レポートの修正。

予習時間：30分

復習内容：レポートの執筆。レポートの修正。

復習時間：120分

実験を完了する。

第15回 レポート指導

予習内容：レポートの執筆。レポートの修正。

予習時間：120分

復習内容：レポートの修正。

復習時間：120分

全てのレポートの提出を完了する。

■ ホームページ

■ 実践的な教育内容

経営者、技術者、研究者、行政官等の実務経験がある教員が行う授業