

情報科学

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

・学習方針（講義概要等）

近年、グラフィカルユーザーインターフェース（GUI）の発達により、高性能のコンピューターが医療を含むあらゆる分野に急速に取り込まれるようになった。このことから医歯薬分野においても、取り扱う情報の内容に応じた処理方法を学ぶことは必須である。また情報処理に関わるさまざまな原理を理解することも大切である。この情報科学ではコンピューター科学と医歯薬学系における応用を中心に、基礎知識、技術、倫理などについて学習する。

（佐藤・寒河江・小田/7回）

コンピューターの構成装置、ソフトウェアの種類と効果的な使用法、音声や画像のファイル、画像処理などを学習する。

（小松/7回）

統計処理ソフトを使用する際の基本知識、近年の情報関連書籍の読解やモバイル機器使用に必要な基礎知識、ネットワークセキュリティ、クラウド化と SNS に関する基礎知識などを学習する。

・教育成果（アウトカム）

コンピューターを構成する基本装置の機能、アナログとデジタルの違いなどについて学ぶことにより、情報処理の原理を理解できる。また現代のパソコンで稼動する代表的なソフトウェアの効果的な使用法を学び、デジタルオーディオビジュアルの原理などを理解することにより、情報処理に必要な基礎的な知識を会得できるようになる。

（ディプロマ・ポリシー: 7,8）

・到達目標（SBO）

1. デジタル化の原理について説明できる。（61）
2. コンピューターを構成する基本的装置の機能と接続方法を説明できる。（61）
3. ソフトウェア使用上のルールやマナーを守ることができる。（61）
4. 代表的なソフトウェアとそれらの使用法を概説できる。（61）
5. デジタルオーディオと音声ファイルについて説明できる。（61）
6. 静止画像ファイルと画像処理について説明できる。（61）
7. 動画の収録と編集について説明できる。（61）
8. インターネットとイントラネットの仕組みを概説できる。（61）
9. ネットワークセキュリティについて概説できる。（61）
10. ネットワーク使用上のマナーを守ることができる。（61）

【講義】

月日	曜日	時限	講座・分野	担当教員	講義内容/到達目標
4/17	水	1	物理学科	佐藤 英一 教授	<p>情報のデジタル化</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. アナログ・デジタル変換を説明できる。 2. 2進数の概念を理解し、2から10、10から2進数への変換できる。 <p>事前学習：</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ https://www.youtube.com/watch?v=GwljLMUOVIA ・ https://www.youtube.com/watch?v=vZgOWf_YIX0 の要点をまとめる。
4/24	水	1	物理学科	小松 真 講師	<p>PC・モバイル機器使用時のセキュリティー</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. セキュリティー対策に必要な PC・モバイル機器の準備事項を列挙できる。 2. セキュリティーを脅かす主な行動とその対策について説明できる。 3. アクセス制限・暗号化の種類について概説できる。 <p>事前学習：掲示等に従い WebClass のコース「薬・情報科学」に参加しておく。</p>
5/8	水	1	物理学科	小田 泰行 助教	<p>コンピューターの歴史</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. コンピューターの歴史の概要を説明できる。 2. ノイマン型コンピューターの特徴を説明できる。 <p>事前学習：「IT用語辞典バイナリ」 https://www.sophia-it.com/で、ノイマン型コンピューターについて調べておく。</p>
5/15	水	1	物理学科	佐藤 英一 教授	<p>WAN、LAN、DNS</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. WAN と LAN の構成を説明できる。 2. 学内 LAN の構成を図解し、説明できる。 3. DNS と TCP/IP について説明できる。 <p>事前学習：</p> <p>https://www.youtube.com/watch?v=0hMmCkJEgpk の要点をまとめる。</p>
5/22	水	1	物理学科	寒河江 康朗 助教	<p>コンピューターを構成する基本装置と働き</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. コンピューターの基本構成が説明できる。 2. 基本5大装置の役割と接続方法が説明できる。

					<p>事前学習： http://www.okapiproject.com/computer/leran_comp/basis/bas_01_001_0.htm の要点をまとめる。</p>
5/29	水	1	物理学科	小田 泰行 助教	<p>プログラム開発とプログラミング言語 1. プログラム開発の概要を説明できる。 2. プログラミング言語の種類と特徴を説明できる。</p> <p>事前学習：「IT用語辞典バイナリ」 https://www.sophia-it.com/ で、プログラミング言語、コンパイラ型言語、インタープリタ型言語について調べておく。</p>
6/4	火	1	物理学科	寒河江 康朗 助教	<p>ソフトウェアの種類と使用法 1. 代表的なアプリケーションソフトウェアの使用法が概説出来る。 2. オペレーティングシステムが説明できる。 3. ソフトウェアとハードウェアの役割を説明できる。</p> <p>事前学習： https://itbegin.info/pcbase/software-hardware/ の要点をまとめる。</p>
6/12	水	1	物理学科	佐藤 英一 教授 寒河江 康朗 助教 小田 泰行 助教	<p>ファイルの種類と拡張子 1. 高い使用頻度のファイルの種類とそれらに対応する拡張子を説明できる。 2. Windows の OS で使用される代表的な静止画のファイル種、拡張子、特性などを覚え、応用できる。 3. 前半のまとめ</p> <p>事前学習：https://ja.wikipedia.org/wiki/%E6%8B%A1%E5%BC%B5%E5%AD%90 の要点をまとめる。</p>
6/19	水	1	物理学科	小松 真 講師	<p>表計算時に必要な基礎数学と数式の表記法 1. Excel の基本的な数式表記が使用できる。 2. 高校数Ⅲよりもやや複雑な微分の計算ができる。 3. 高校数Ⅲよりもやや複雑な積分の計算ができる。</p> <p>事前学習：WebClass の練習ページや高校時の教科書で高校数学の復習をしておく。</p>
6/26	水	1	物理学科	小松 真 講師	<p>表計算ソフトで使用する関数と引数 1. サンプルデータ等に対応して対数・指数を含む数式を記述できる。</p>

					<p>2. 複雑な数式を Excel の数式バーに記述できる。</p> <p>3. 単位換算時に指数表記と有効数字を適切に使用できる。</p> <p>事前学習： WebClass の練習ページや高校時の教科書で高校数学の復習をしておく。</p>
7/3	水	1	物理学科	小松 真 講師	<p>動画像・断層画像・3D 画像そして 4D グラフ</p> <p>1. 動画像の基本構造を概説できる。</p> <p>2. CT・MRI の断層画像から 3D 画像を構築する仕組みを概説できる。</p> <p>3. 医用を中心に 4D グラフの種類と使用用途を列挙できる。</p> <p>事前学習： WebClass の資料に掲載するレジユメの「第 11 回スライド」を読んでおく。</p>
7/10	水	1	物理学科	小松 真 講師	<p>医療・情報システム・そして関連アプリケーション</p> <p>1. 医療用の画像・個人情報データのフォーマットについて概説できる。</p> <p>2. NIH 等から提供されている高信頼性の医療研究用ソフトを列挙できる。</p> <p>3. 一般画像と医療用画像で重要視される箇所の違いを概説できる。</p> <p>事前学習： WebClass の資料に掲載するレジユメの「第 12 回スライド」を読んでおく。</p>
7/12	金	1	物理学科	小松 真 講師	<p>Web およびアプリケーション使用時のルール</p> <p>1. ネット使用時の定められたルールを遵守できる。</p> <p>2. 著作権・肖像権・プライバシーに配慮する際に必要な行動を説明できる。</p> <p>3. セキュリティーを含む PC 運用上重要となっている国際規格を説明できる。</p> <p>事前学習： WebClass の資料に掲載するレジユメの「第 13 回スライド」を読んでおく。</p>
7/17	水	1	物理学科	小松 真 講師	<p>クラウド・SNS・モバイル機器の使用について（後半にディスカッションを行う）</p> <p>1. クラウドの長所と欠点を説明できる。</p> <p>2. SNS でのトラブルの種類を列挙できる。</p> <p>3. SNS のトラブルに対する実践的な対策について議論できる。</p> <p>事前学習： WebClass の資料に掲載するレジユメの「第 14 回スライド」を読んでおく。</p>

・教科書・参考書等（教：教科書 参：参考書 推：推薦図書）

	書籍名	著者名	発行所	発行年
教	30時間アカデミック情報リテラシーOffice2016	杉本くみ子・大澤栄子	実教出版	2016
参	情報科学 第4版	中野 正孝	医学書院	2004

・成績評価方法

1. 佐藤英一、寒河江康朗、小田泰行：佐藤 20%、寒河江 15%、小田 15%の割合で、計 50%にあたる試験を行う。
2. 小松 真：期末試験 30%、Web 試験 15%、授業中のレスポンスカードなど 5%の計 50%とする。
3. 総合評価：佐藤、寒河江、小田、小松の採点結果を合計する。

・特記事項・その他

1. 佐藤、寒河江、小田はパワーポイントを用いて講義を行い、パワーポイントファイルのハードコピーを配布する。また7回目の講義中に小テストを行う。要点を講義時間内になるべく覚えるようにして欲しい。
2. 小松は Web 試験にて、表計算などに必要な高校数学の復習を行う。可能ならば、各自で数Ⅲの復習を行っておくことが望ましい。学習方法がわからない場合は、教員や数Ⅲ履修済学生などの助力を得るなどして、なるべく早く問題の解決に取り組むこと。

【事前学習内容及び事前学習時間】（前半7回：佐藤、小田、寒河江）

前述の講義内容中に記載されている URL にアクセスして要点をまとめるなど、30分以上の事前学習を行う。講義中に確認テストを行い、中間テストの結果を通知し、必要であれば再テストを行う。

【事前学習内容及び事前学習時間】（後半7回：小松真）

WebClass を用いた教材、および講義内容の事前公開レジュメを用い事前学習を行うこと。事前学習には最低 30 分を要する。

【授業における試験やレポート等の課題に対するフィードバック】（後半7回：小松真）

Web テストについては自己採点可能で形式が同じ練習ページが設置されているので、積極的に練習し自己学修が可能な環境を提供している。また Web テストの結果については後日通知するが、テスト終了後数日以内に公開可能であるため、希望者にはオフィスアワー内に通知する。定期試験の結果については、希望者に後日公開する。

・授業に使用する機器・器具と使用目的

使用区分	機器・器具の名称	台数	使用目的
講義	パソコン (Dell・Power Edge T105)	1	講義・実習資料作成、他
講義	パソコン (Dell・531S)	1	講義・実習資料作成、他
講義	パソコン (Dell・Vostro 3300)	1	講義・実習資料作成、他
講義	ノートパソコン (ACER・ICONIA W700D)	1	講義・実習資料作成、他