

開講開始年度	2021
授業コード	1TA1230
担当教員	橋本 雄幸
科目	基礎画像工学
単位数	⑤ 必修 2 単位
授業概要	<p>③ X線 CT や MRI などの医用画像診断装置では、デジタル画像処理が不可欠となっている。また、スマートフォンの普及によりデジタル画像がより身近になっている。本講義では、前半にデジタルの基本となる情報の表現から始めて医用画像の基礎までを学ぶ。後半は、画像処理の基礎である 2 値化とフィルタ処理、データ圧縮から画像間処理まで、デジタル画像処理で用いられている基礎的な処理について学ぶ。</p> <p>データサイエンスの内容は、オンデマンドを併用して解説する。オンデマンドでは、1. 社会におけるデータ・AI 利活用(社会で起きている変化、社会で活用されているデータ、データ・AI の活用領域、データ・AI 利活用のための技術、データ・AI 利活用の現場、データ・AI 利活用の最新動向)、2. データリテラシー(データを読む、データを説明する、データを扱う)、3. データ・AI 利活用における留意事項(データ・AI を扱う上での留意事項、データを守る上での留意事項)を解説する。</p>
学位授与方針の 関連 到達目標	<p>《学位授与方針との関連》</p> <p>(1)高度な専門知識と技術 診療放射線技術に関する高い専門知識と技術を持ち、活用できる。</p> <p>(3)問題解決能力 診療放射線技術分野における新しい課題を自ら発掘し、客観的分析と柔軟な発想により、問題を解決できる。</p> <p>① 《一般目標(GIO)》 デジタル画像とその基本的な処理を理解し、X線 CT に使われる画像再構成について知る。</p> <p>《個別目標(SBOs)》</p> <p>①デジタルがどのようなものか説明できる。(知識)</p> <p>②基本的なデジタル画像処理について説明できる。(知識)</p> <p>③空間フィルタや画像間の演算ができる。(技能)</p> <p>④データ圧縮の概念が説明できる。(知識)</p> <p>⑤医用画像診断装置で利用されている処理について興味を示す。(態度・習慣)</p> <p>⑥データサイエンスの基礎を修得し、用語を用いてデータサイエンスについて概説することが出来る。</p>
授業計画	<p>*** &lt;担当教員&gt; ***</p> <p>⑥ 橋本 雄幸</p> <p>オンデマンド担当:大森 拓哉、坪下 幸寛、吉田 清隆、橋本 晃生</p> <p>*** &lt;授業計画&gt; ***</p> <p>②④ 1.「情報の表現」[講義・質疑応答] 本コースで学ぶ内容について概観する。また、位取り記数法と 10 進数、2 進数、16 進数など人間の世界およびコンピュータの世界で用いられる記数法とその変換方法を学ぶ。</p> <p>2.「論理回路」[講義・質疑応答] デジタル回路を構成する論理素子について簡単に触れ、それらを用いた論理演算について学ぶ。論理演算では、真理値表、ブール代数や論理演算機能などデジタルを扱う上で重要な演算手法について理解する。</p> <p>3.「医用画像の基礎」[講義・質疑応答] 人が画像を認識する仕組みから始め、デジタル画像がどのように構成されているかを学ぶ。その上で、デジタルカメラの画像と医用画像との違いを認識し、それらの表現方法や種類について学ぶ。</p> <p>4.「医用画像の特徴」[講義・質疑応答]</p>

医用画像の1画素への値の割り当てと、階調、グレースケールやカラースケールについて学ぶ。さらに、画像の値を色に変換する仕組みとそれらが画像の見え方にどのように影響するかを理解する。

#### 5.「階調処理」[講義・質疑応答]

画像に設定された階調数に従って画素値を決定する階調処理について学ぶ。画素値の最大値と最小値を用いて階調数に応じた画素値を設定する方法や画像のコントラストをあげる方法について理解する。

#### 6.「2値化とモルフォロジカル処理」[講義・質疑応答]

画像の2値化と2値化された2値画像に対する演算について学ぶ。2値画像に対する演算はモルフォロジー演算と呼ばれる。単純な演算であるが、様々な画像処理で利用されている。

#### 7.「前半の小テスト・省察」[試験・自己採点・質疑応答]

情報の表現から2値化とモルフォロジカル処理までの前半の内容について8問の選択式および2問の記述式の小テストを行う。小テストの後、自己採点を行い、それぞれのテスト問題における解答の解説を記述し、採点結果とともに提出する。

#### 8.「アフィン変換」[講義・質疑応答]

画像を幾何学的に平行移動・拡大縮小・回転させる変換を一般的にアフィン変換という。そのアフィン変換とその変換式について学ぶ。

#### 9.「補間処理」[講義・質疑応答]

デジタル画像をアフィン変換するときには必ず補間処理を伴う。その補間処理の中から最近傍補間と線形補間について学ぶ。

#### 10.「空間フィルタ処理(1)」[講義・質疑応答]

画像の見え方を変換する方法にフィルタがある。空間フィルタは畳み込み演算(重畳積分)の手法を用いて実行される。それらの手法とフィルタ関数の種類および効果について基礎的なところを学ぶ。

#### 11.「空間フィルタ処理(2)」[講義・質疑応答]

空間フィルタには画像に微分処理を施せるものがある。その微分処理を利用すると画像を鮮明にすることができる。また、畳み込み演算以外の方法でフィルタ処理を行う非線形フィルタもある。それらのフィルタについて学ぶ。

#### 12.「データ圧縮」[講義・質疑応答]

画像データはそのまま扱うと非常に大きな容量を必要とする。そこで、データを圧縮する手法が用いられている。データの圧縮には、完全に元に戻せる可逆圧縮と元には戻せないが高圧縮率を可能とする非可逆圧縮がある。それらの圧縮について種類と原理を学ぶ。

#### 13.「画像間演算」[講義・質疑応答]

画像同士の演算には、単純な引き算からボケマスク処理やマルチ周波数処理などの応用的な処理が存在する。また、画像を評価する統計的な処理も利用される。それらの処理について、処理の手順とその効果を学ぶ。

#### 14.「後半の小テスト・省察」[試験・自己採点・質疑応答]

アフィン変換から画像間演算までの後半の内容について8問の選択式および2問の記述式の小テストを行う。小テストの後、自己採点を行い、それぞれのテスト問題における解答の解説を記述し、採点結果とともに提出する。

#### 15.「全体の総復習」[講義・質疑応答]

前半と後半の小テストを見直して、定期試験に備える。情報の表現から画像間演算までの内容で特に重要なところを中心に確認を行う。

★フィードバック方法:課題レポートに対するフィードバックは次回の講義で行う。

#### <オンデマンド授業>

オンデマンド授業の視聴については、授業進行との兼ね合を考慮した上で適時指示する。

	<p>視聴後、オンデマンド授業内容について試験を実施する。</p> <p>1. 社会におけるデータ・AI 利活用[講義] 社会で起きている変化と活用されているデータ。AI の活用事例</p> <p>2. データ・AI 利活用のための技術[講義] AI 利活用の現場と最新の動向について</p> <p>3. データリテラシー・データを読む[講義] データを読解について</p> <p>4. データリテラシー・データを扱う[講義] データの取り扱いと活用</p> <p>5. データ・AI 利活用における留意事項[講義] データや AI の利活用と留意点について</p> <p>★フィードバック方法:授業内試験のフィードバックや質問等のサポートは、WEB 等オンラインで行う。</p>
<p>授業外学習(予習・復習等)の具体的な内容と必要な標準的な時間</p>	<p>1. 予習:テキスト第 1 章「1.情報の表現」情報について高校で学んだ内容を確認する。 復習:基数変換について提出物およびノートにまとめる。</p> <p>2. 予習:テキスト第 1 章「2.論理回路」論理演算と真理値表について調べる。 復習:論理回路について提出物およびノートにまとめる。</p> <p>3. 予習:テキスト第 1 章「3.医用画像の基礎」デジタル画像の色構成について調べる。 復習:医用画像の基礎について提出物およびノートにまとめる。</p> <p>4. 予習:テキスト第 1 章「3.3 医用画像の特徴」画像の明度とコントラストについて調べる。 復習:医用画像の特徴について提出物およびノートにまとめる。</p> <p>5. 予習:テキスト第 2 章「3.1 階調処理」階調処理について調べる。 復習:階調処理について提出物およびノートにまとめる。</p> <p>6. 予習:テキスト第 2 章「3.2 2 値化、モルフォロジカル処理」2 値画像の膨張・収縮処理について調べる。 復習:モルフォロジー演算についてノートにまとめる。</p> <p>7. 予習:前半に学んだ範囲のテキストとノートを読み返す。 復習:小テストで分からなかった内容をノートにまとめる。</p> <p>8. 予習:配布プリント(アフィン変換)平行移動・拡大縮小・回転のアフィン変換について調べる。 復習:アフィン変換の計算事例を提出物およびノートにまとめる。</p> <p>9. 予習:配布プリント(補間処理)補間の種類と性質について調べる。 復習:線形補間の計算事例を提出物およびノートにまとめる。</p> <p>10. 予習:テキスト第 2 章「3.3 空間フィルタ」3x3 画素の空間フィルタの種類と効果について調べる。 復習:3x3 の実空間フィルタの計算事例を提出物およびノートにまとめる。</p> <p>11. 予習:テキスト第 2 章「3.3 空間フィルタ」線形フィルタと非線形フィルタの違いについて調べる。 復習:種々のフィルタ関数とその効果について提出物およびノートにまとめる。</p> <p>12. 予習:テキスト第 2 章「3.5 データ圧縮」データ圧縮の種類について調べる。 復習:データ圧縮について提出物およびノートにまとめる。</p> <p>13. 予習:テキスト第 2 章「3.6 画像間演算」ポケマスク処理とマルチ周波数処理について調べる。 復習:画像間演算についてノートにまとめる。</p> <p>14. 予習:後半に学んだ範囲のテキストとノートを読み返す。 復習:小テストで分からなかった内容をノートにまとめる。</p> <p>15. 予習:前半と後半の小テストの内容(本講義で学んだ範囲)を見返す。 復習:定期試験に備えて全体の内容をノートにまとめる。</p>

	<p>※全ての回、予習は 30 分・復習は 30 分必要とする。</p> <p>※テキストの各回に該当する部分を事前に熟読しておく。さらに熟読したなかで理解できなかった箇所や疑問に思うことを数点みつけ、各自、講義前に他の文献を調べておく。また、第 2 回からは指示された内容を調べて次回に提出する。復習については指示された内容について提出物を作成し、ノートにもまとめておく。</p> <p>オンデマンド授業について</p> <p>下記テキストの各章を予習し、視聴後ノートを完成する。</p> <p>※授業外学習時間は、60 時間必要であるため、不足分は休暇等を利用して復習すること。</p>
テキスト	<p>実践！ 医用画像情報学 基礎から実験・演習まで ISBN:978-4-7583-2021-4 メジカルビュー社 ※他の科目で購入済みの場合は改めて購入する必要はありません。</p> <p>データサイエンス入門第2版 ISBN978-4-7806-0730-7 学術図書出版社</p>
参考書	<p>「C 言語による画像再構成の基礎」 橋本雄幸、篠原広行 共著、医療科学社</p> <p>「デジタル画像処理の基礎と応用 -基本概念から顔画像認識まで-」 酒井幸市 著、CQ 出版</p> <p>「デジタル画像処理[改訂新版]」 画像情報教育振興協会 著、CG—ARTS 協会</p>
成績評価の方法・基準	<p>⑦</p> <p>定期試験実施:有(持込 不可) 再試験実施:無</p> <p>成績評価方法:各回の提出物(20%)、前半小テスト(10%)、後半小テスト(10%)、定期試験(60%)</p> <p>* オンデマンド授業の確認試験の成績は、授業中の課題成績に含まれる。</p>
URL	
備考	<p>《実務経験のある教員による授業科目》</p> <p>科目代表教員の実務経験有無:無</p>

開講開始年度	2021
授業コード	1TA1110
担当教員	山本 智朗
科目	微分積分学
単位数	⑤ 必修 1 単位
授業概要	③ 診療放射線技術学を学ぶ上で、指数・対数関数、三角関数、複素数とその微分積分学はなくてはならない重要な内容である。高校数学を基に、偏微分、重積分、微分方程式、ラプラス変換、フーリエ変換へと発展させていく必要がある。本講義では、これらの概念の基礎を学び、今後の放射線技術学への学習の基礎を定着させる。
学位授与方針の関連到達目標	① < 学位授与方針との関連 > (3)問題解決能力 診療放射線技術分野における新しい課題を自ら発掘し、客観的分析と柔軟な発想により、問題を解決できる。 (6)生涯学習能力 診療放射線技術専門職として生涯を通して活躍するために必要なキャリアプランを自ら構築できる。 ① < 一般目標(GIO) > 微分積分学(微積)の基礎を学び、その必要性を認識する。同時に基本的な問題を解くことで、科学的解決法の基礎を身につける。 < 個別目標(SBOs) > ① 1 変数の微積分を高校数学と対比させ、高等数学へ応用する。 ② 2 変数の微積分の基礎概念を理解し、1 変数関数と関係付ける。 ③ 1 変数関数、2 変数関数を用いて、テイラー展開に応用する。 ④ 様々な物理的現象が微積分で公式化することが出来、それを実際に行える。 ⑤ 常微分方程式の基礎を理解し、1 階常微分方程式が解ける。
授業計画	*** < 担当教員 > *** ⑥ 山本 智朗 *** < 授業計画 > *** ②④ 1. 「数式の微分積分」について[講義・演習・質疑応答] 高校数学ⅡおよびBの分野であるが、もう一度その内容を確認しながら、次回以降の講義の進め方や予習・復習の仕方を講義する。 2. 「微分法の基礎」について[講義・演習・質疑応答] 単なる計算のテクニックではなく、なぜ微分という概念が必要か、そのあたりから学ぶ。そのうえで、基本的な演習問題をやりながら講義を進める。 3. 「三角関数・逆三角関数の微分」について[講義・演習・質疑応答] 高等数学では「三角関数」は扱うが、逆三角関数は初めてとなる。まずは復習をしながら新しい逆三角関数とそれぞれの微分法を学ぶ。 4. 「指数・対数関数の微分」について[講義・演習・質疑応答] 高等学校で数学Ⅲを学んでいない学生には、指数・対数関数や三角関数の微分は初めての学習になるので、最初はやさしい内容で計算のコツを学ぶ。双曲線関数は高等数学で初めて出てくるので、新しい関数の微分として学ぶ。 5. 「微分法の応用」について[講義・演習・質疑応答] 微分法の応用の初期段階として、微分の性質を利用したグラフの特徴をすることについて理解を深める。

	<p>6.「積分法の基礎」について[講義・演習・質疑応答] 最初に積分することを意味として区分求積法を学ぶ。そして積分の性質を定理の解説しながら特徴を学ぶ。</p> <p>7.「不定積分の基本計算法」について[講義・演習・質疑応答] 定義域の指定がない不定積分の解法について学ぶ。特に置換積分と部分積分は診療放射線技術学の専門分野でも多用されるので、演習問題でよく練習をする。</p> <p>8.「定積分の基本計算法」について[講義・演習・質疑応答] 不定積分に定義域を定めた定積分の計算を演習を中心に行う。</p> <p>9.「微分積分の応用」について[講義・演習・質疑応答] 級数、極限、近似式(テーラー展開、マクローリン展開)、ロピタルの定理のほか、曲線の長さや面積、体積などを求める方法を学ぶ。</p> <p>10.「偏微分法」について[講義・演習・質疑応答] これまでの微分法は1変数だったが、2変数の場合の微分法である偏微分法を学び、さらには全微分法を学ぶ。</p> <p>11.「重積分法」について[講義・演習・質疑応答] これまでは積分記号が1つであったが、2変数以上では変数の数に応じて積分することで、より複雑な概念の変化量を求めることができる。定義域が線から面になり、見方が複雑になるので、丁寧に解説する。</p> <p>12.「重積分の計算法」について[講義・演習・質疑応答] 演習を中心に重積分の計算を行う。特に計算の順番を入れ替えても正しく計算できるように練習問題を解いていく。</p> <p>13.「極座標変換による重積分の計算法」について[講義・演習・質疑応答] 演習を中心に重積分の計算を行う。特に計算の順番を入れ替えても正しく計算できるように練習問題を解いていく。</p> <p>14.「微分方程式」について[講義・演習・質疑応答] 1階微分方程式を学ぶ。</p> <p>15.「微分方程式」について[講義・演習・質疑応答] 定数係数線形微分方程式を学ぶ。</p> <p>★フィードバック方法:講義中に演習問題をやり、その解説を行う。それでもわからないことは、講義以外の時間でもオフィスアワーであれば適時対応する。</p>
授業外学習(予習・復習等)の具体的内容と必要な標準的な時間	<p>1-15.予習:使用テキストには多数の例題・練習問題等がある。特に例題は事前に自力で解いてみる。</p> <p>復習:講義で行った練習問題は、必ずもう一度自分で解きなおすこと。</p> <p>※全ての回、予習は30分、復習は90分必要とする。</p> <p>※講義中に別途問題プリントを配布することがあるので、それについては宿題として解くこと。</p> <p>※授業外学習時間は、15時間必要であるため、不足分は休暇等を利用して復習すること。</p>
テキスト	微分積分 改訂版、ISBN:978-4-7853-1071-4、裳華房
参考書	高校の教科書や参考書(高校数学の全範囲)
成績評価の方法・基準	<p>定期試験実施:有(持込 不可) 再試験実施:無</p> <p>⑦ 成績評価方法:定期試験(70%)、演習(30%)</p>
URL	
備考	<p>《実務経験のある教員による授業科目》</p> <p>科目代表教員の実務経験有無:無</p>

開講開始年度	2021
授業コード	1TA1120
担当教員	橋本 雄幸
科目	応用数学
単位数	⑤ 必修 1 単位
授業概要	③ 診療放射線技術学を学ぶ上で、指数・対数関数、三角関数、複素数とその微分積分学の高校数学を基に、偏微分、重積分などが基礎数学として必須であり、前期までに学ぶことになる。その応用として、ラプラス変換、そして医用デジタル画像に必須のフーリエ変換へと発展させなくてはならない。本講義では、これらの応用数学を学び、今後の放射線技術学への学習の基礎を定着させる。
学位授与方針の関連 到達目標	<p>《学位授与方針との関連》</p> <p>(1)高度な専門知識と技術 診療放射線技術に関する高い専門知識と技術を持ち、活用できる。</p> <p>(3)問題解決能力 診療放射線技術分野における新しい課題を自ら発掘し、客観的分析と柔軟な発想により、問題を解決できる。</p> <p>《一般目標(GIO)》</p> <p>① ラプラス変換からフーリエ変換までを学び、その必要性を認識する。同時に基本的な問題を解くことで、科学的解決法の基礎を身につける。</p> <p>《個別目標(SBOs)》</p> <p>①ラプラス変換を使って従来の方法とは別の解法を理解する。(知識)</p> <p>②ラプラス変換を利用して微分方程式が解けるようになる。(技能)</p> <p>③フーリエ変換の基礎を理解し、医用デジタル画像への繋がりを理解する。(知識)</p>
授業計画	<p>*** &lt;担当教員&gt; ***</p> <p>⑥ 橋本 雄幸</p> <p>*** &lt;授業計画&gt; ***</p> <p>②④ 1.総論(ラプラス変換・フーリエ変換と行列について)[講義・演習・質疑応答] ラプラス変換とフーリエ変換の概略について学ぶ。また、高校で学んでいない行列について、その基礎的な演算方法について学ぶ。</p> <p>2.応用数学への基礎知識(1)[講義・演習・質疑応答] 遇関数と奇関数の意味、関数の極限について学び、積分と三角関数の復習を行う。三角関数を含んだ積分では、部分積分を利用した解法を学ぶ。</p> <p>3.応用数学への基礎知識(2)[講義・演習・質疑応答] 双曲線関数・ガウスの誤差関数・ガンマ関数・ヘヴィサイドの単位関数・デルタ関数など、特殊な関数の数式と性質を学ぶ。</p> <p>4.ラプラス変換[講義・演習・質疑応答] ラプラス変換の基本式を学ぶ。その上で、いくつかの基本的関数をラプラス変換してみる。ラプラス変換の表を利用して、具体的な関数例をラプラス変換する。</p> <p>5.ラプラス変換の性質(1)[講義・演習・質疑応答] ラプラス変換の性質である線形法則・相似法則・移動法則を学ぶ。学んだ法則を利用して、いくつかの演習問題を解く。</p> <p>6.ラプラス変換の性質(2)[講義・演習・質疑応答] ラプラス変換の性質である微分法則・積分法則・合成積(畳み込み)の法則について学ぶ。学んだ法則を利用し</p>

	<p>て、いくつかの演習問題を解く。</p> <p>7.ラプラス逆変換[講義・演習・質疑応答] ラプラス逆変換とその性質を学ぶ。移動法則や部分分数展開を利用したラプラス逆変換について、演習問題を解く。</p> <p>8.常微分方程式への応用[講義・演習・質疑応答] ラプラス変換を常微分方程式に応用する方法を学ぶ。常微分方程式をラプラス変換し、代数的に解いた後、ラプラス逆変換をして解を求める。実際にいくつかの常微分方程式の問題を解く。</p> <p>9.ラプラス変換の復習(テキスト P2~98)[演習・自己採点・質疑応答] 前半に行ったラプラス変換の内容について演習問題を解く。自己採点を行い、間違えた部分をもう一度確認し、期末試験に備える。</p> <p>10.フーリエ級数(1)[講義・演習・質疑応答] 周期関数の定義と基本的なフーリエ級数展開について学ぶ。<math>2\pi</math> が周期のいくつかの周期関数に対し、関数のグラフを描き、フーリエ係数を求め、その係数からフーリエ級数を求める。</p> <p>11.フーリエ級数(2)[講義・演習・質疑応答] 任意の周期の周期関数についてフーリエ級数の求め方を学ぶ。任意の周期の周期関数に対し、関数のグラフを描き、フーリエ係数を求め、その係数からフーリエ級数を求める。</p> <p>12.フーリエ変換の基礎[講義・質疑応答] 周期関数から周期関数ではない関数への拡張を学ぶ。さらにオイラーの公式を利用したフーリエ複素積分表示について学ぶ。さらに、基本となる関数に対し、実際にフーリエ変換を実行する。</p> <p>13.フーリエ変換の性質[講義・質疑応答] フーリエ変換の線形法則・対称法則・相似法則・移動法則・微分法則・合成積(畳み込み)を学ぶ。それらのデジタル画像への応用例について観察する。</p> <p>14.フーリエ変換の復習(テキスト P99~P193)[演習・自己採点・質疑応答] 後半に行ったフーリエ変換の内容について演習問題を解く。自己採点を行い、間違えた部分をもう一度確認する。</p> <p>15.ラプラス変換とフーリエ変換の復習(テキスト全範囲)[講義・質疑応答] 昨年度の試験内容を示しながら、全体の復習と定期試験対策を行う。</p> <p>★フィードバック方法: 演習等での提出物に対するフィードバックは次回の講義で行う。</p>
<p>授業外学習(予習・復習等)の具体的な内容と必要な標準的な時間</p>	<p>1. 予習: 行列について調べる。 復習: 行列の基礎的な演算方法についてノートにまとめる。</p> <p>2. 予習: テキスト pp.2-25 を読む。 復習: テキスト pp.2-25 の練習問題を解く。</p> <p>3. 予習: テキスト pp.26-36 を読む。 復習: テキスト pp.26-36 の練習問題を解く。</p> <p>4. 予習: テキスト pp.38-50 を読む。 復習: テキスト pp.38-50 の練習問題を解く。</p> <p>5. 予習: テキスト pp.51-61 を読む。 復習: テキスト pp.51-61 の練習問題を解く。</p> <p>6. 予習: テキスト pp.61-77 を読む。 復習: テキスト pp.61-77 の練習問題を解く。</p> <p>7. 予習: テキスト pp.78-91 を読む。 復習: テキスト pp.78-91 の練習問題を解く。</p>



	<p>8. 予習:テキスト pp.92-98 を読む。 復習:テキスト pp.92-98 の練習問題を解く。</p> <p>9. 予習:テキスト pp.2-98 を読む。 復習:授業で出題された練習問題を解く。</p> <p>10. 予習:テキスト pp.99-114 を読む。 復習:テキスト pp.99-114 の練習問題を解く。</p> <p>11. 予習:テキスト pp.115-130 を読む。 復習:テキスト pp.115-130 の練習問題を解く。</p> <p>12. 予習:テキスト pp.161-183 を読む。 復習:テキスト pp.161-183 の練習問題を解く。</p> <p>13. 予習:テキスト pp.184-193 を読む。 復習:テキスト pp.184-193 の練習問題を解く。</p> <p>14. 予習:テキスト pp.99-193 を読む。 復習:授業で出題された練習問題を解く。</p> <p>15. 予習:テキスト pp.2-193 を読む。 復習:授業で出題された過去の試験問題を解く。</p> <p>※全ての回、予習は 30 分、復習は 30 分必要とする。</p> <p>※予習:本講義の学習の該当箇所のテキストを読み、数式をある程度理解しておく。理解できなかった箇所や疑問に思うことを数点みつけ、各自、講義前にほかの文献にあたり調べておく。</p> <p>復習:復習については指示された内容についてノートにまとめておく。</p> <p>※授業外学習時間は、15 時間必要であるため、不足分は休暇等を利用して復習すること。</p>
テキスト	やさしく学べるラプラス変換・フーリエ解析(増補版) ISBN:978-4320019447 共立出版
参考書	「MRI とフーリエ変換」 篠原広行、ほか 共著、医療科学社
成績評価の方法・ 基準	<p>⑦ 定期試験実施:有(持込 不可) 再試験実施:無</p> <p>成績評価方法:演習(30%)、定期試験(70%)</p>
URL	
備考	<p>《実務経験のある教員による授業科目》</p> <p>科目代表教員の実務経験有無:無</p>

開講開始年度	2021
授業コード	1TA1150
担当教員	遠藤 祐太
科目	計算機演習
単位数	⑤ 必修 1 単位
授業概要	③ コンピュータ技術の進歩に伴って近年の医療機器は急速に高度化をしている。これは高品質な医療の実現に大きな貢献をしているが、一方でそれを取り扱う診療放射線技師には相応の知識を持つことが求められている。本講義ではコンピュータを 1 つのツールとして使いこなすことができるように、基本的な考え方や操作方法を学ぶ。また、今後の講義、実習において役立つ実践的かつ効率的な使い方についても学ぶ。
学位授与方針の関連 到達目標	① << 学位授与方針との関連 >> (1) 高度な専門知識と技術 診療放射線技術に関する高い専門知識と技術を持ち、活用できる。 << 一般目標(GIO) >> コンピュータの一般的な操作に習熟し、オフィスソフトを用いて資料等を作成することができる。 << 個別目標(SBOs) >> ① コンピュータの構成について説明できる。 ② Word を用いて実習レポートを作成できる。 ③ Excel を用いて実験データを処理し、適切な形で出力できる。 ④ Powerpoint を用いて研究発表スライドを作成できる。
授業計画	⑥ *** < 担当教員 > *** 遠藤 祐太 *** < 授業計画 > *** ②④ 1. コンピュータの概要[演習・質疑応答] コンピュータの構成や仕組みを学ぶ。入力機器(マウス、キーボード等)の使用方法を学ぶ。 2. コンピュータセキュリティ・ネットリテラシー[演習・質疑応答] インターネット上に潜む様々なリスクや SNS などの危険性について学ぶ。また、利用する上で注意すべき点について解説する。 3. Windows10[演習・質疑応答] 標準的な OS である Windows10 の基本的な操作方法を学ぶ。 4. Excel 1[演習・質疑応答] 表計算ソフトでできることを学ぶ。Office の共通インターフェイス部分の操作方法を学ぶ。 5. Excel 2[演習・質疑応答] Excel のインターフェイスについて学ぶ。データを入力し表を作成する。 6. Excel 3[演習・質疑応答] 数式を用いてデータから計算を行い、その結果をグラフとして表示する。グラフの種類について学ぶ。 7. Excel 4[演習・質疑応答] 様々な関数について学び、効率よく計算を進める方法を学ぶ。 8. Excel 5[演習・質疑応答] 統計解析機能について学び、簡単な統計解析を行えるようになる。 9. 中間試験とまとめ[授業内試験・まとめ] 1~8 回目までの内容の理解度をはかるための試験を行う。 10. Word 1[演習・質疑応答]

	<p>ページ設定やインデントを用いて文章の体裁を整える方法を学ぶ。</p> <p>11.Word 2[演習・質疑応答]</p> <p>グラフや図表を挿入し配置する方法を学ぶ。</p> <p>12.Excel&amp;Word[演習・質疑応答]</p> <p>Excel でグラフを作成し Word でレポート形式にまとめる。</p> <p>13.Powerpoint 1[演習・質疑応答]</p> <p>Powerpoint ができることを知り、基本的な操作について学ぶ。</p> <p>14.Powerpoint 2[演習・質疑応答]</p> <p>アニメーションなどの機能について学ぶ。自己紹介スライドを作成する。</p> <p>15.プログラム言語[演習・質疑応答]</p> <p>プログラム言語の種類と仕組みについて学ぶ。</p> <p>★フィードバック方法:レポートに対するフィードバックは次回の講義で行う。</p>
<p>授業外学習(予習・復習等)の具体的な内容と必要な標準的な時間</p>	<p>1.予習:次の単語の意味について調べておく。「CPU」「メモリ」「ハードディスク」「BIOS」 復習:講義内容を振り返り、疑問点について調べておく。</p> <p>2.予習:次の単語の意味について調べておく。「ウイルス」「マルウェア」「ランサムウェア」 復習:講義内容を振り返り、疑問点について調べておく。</p> <p>3.予習:次の単語の意味について調べておく。「アプリケーション」「インストール」「拡張子」 復習:学んだ内容について改めてコンピュータを操作しながら復習する。</p> <p>4.予習:次の単語の意味について調べておく。「表計算」「セル」 復習:学んだ内容について改めてコンピュータを操作しながら復習する。</p> <p>5.予習:次の単語の意味について調べておく。「行」「列」 復習:学んだ内容について改めてコンピュータを操作しながら復習する。</p> <p>6.予習:次の単語の意味について調べておく。「近似曲線」「散布図」 復習:学んだ内容について改めてコンピュータを操作しながら復習する。</p> <p>7.予習:次の単語の意味について調べておく。「関数」「乱数」 復習:学んだ内容について改めてコンピュータを操作しながら復習する。</p> <p>8.予習:次の単語の意味について調べておく。「t 検定」「正規分布」 復習:学んだ内容について改めてコンピュータを操作しながら復習する。</p> <p>9.予習:これまでの講義の資料を整理しまとめておく。 復習:試験でわからなかった点について復習する。</p> <p>10.予習:次の単語の意味について調べておく。「インデント」「ヘッダー」「フッター」 復習:学んだ内容について改めてコンピュータを操作しながら復習する。</p> <p>11.予習:次の単語の意味について調べておく。「JPG」「GIF」「PNG」 復習:学んだ内容について改めてコンピュータを操作しながら復習する。</p> <p>12.予習:これまでの講義の資料を整理しまとめておく。 復習:学んだ内容について改めてコンピュータを操作しながら復習する。</p> <p>13.予習:次の単語の意味について調べておく。「アスペクト比」「プレゼンテーション」 復習:学んだ内容について改めてコンピュータを操作しながら復習する。</p> <p>14.予習:次の単語の意味について調べておく。「テキストボックス」「スライドマスター」 復習:学んだ内容について改めてコンピュータを操作しながら復習する。</p> <p>15.予習:次の単語の意味について調べておく。「C 言語」「統合開発環境」 復習:講義内容を振り返り、疑問点について調べておく。</p>

	<p>※全ての回、予習は 60 分、復習は 60 分必要とする。</p> <p>※講義後の疑問点は参考書等で調べ、それでも不明な場合には教員に質問すること。</p> <p>※授業外学習時間は、15 時間必要であるため、不足分は休暇等を利用して復習すること。</p>
テキスト	教員からの配布プリント
参考書	指定しないが、一般向けの Office 2016(Word, Excel, Powerpoint)の参考書を用意しておくが良い。
成績評価の方法・ 基準 ⑦	<p>定期試験実施:無 再試験実施:無</p> <p>成績評価方法:中間試験(30%)、レポート・演習課題(70%)</p> <p>本科目は演習のため、授業態度が悪い場合(居眠りや不要な会話など)は評価点から減点する場合がある。</p>
URL	
備考	<p>《実務経験のある教員による授業科目》</p> <p>科目代表教員の実務経験有無:無</p>

開講開始年度	2021
授業コード	1TA1160
担当教員	山本 智朗
科目	統計学演習
単位数	⑤ 必修1単位
授業概要	③ ある実験をした際、得られた二つの平均値の大小を比べるとします。その大小に差があるのかないのかは、理論的な解釈のもとで判断しないといけません。値には誤差も含まれ、それらを正しく扱う必要があります。この授業では統計の基礎を、最も広く利用される表計算ソフトを使って、基礎理論から簡単な実践統計ができるよう、演習を交えながら講義を行います。
学位授与方針の関連 到達目標	<p>《学位授与方針との関連》</p> <p>(1)高度な専門知識と技術 診療放射線技術に関する高い専門知識と技術を持ち、活用できる。</p> <p>(3)問題解決能力 診療放射線技術分野における新しい課題を自ら発掘し、客観的分析と柔軟な発想により、問題を解決できる。</p> <p>《一般目標(GIO)》</p> <p>① 実験により得られた値から理論的に結果を判断できる。また、分析に必要な統計学的な考え方を修得し、科学的に結果を評価することができる。</p> <p>《個別目標(SBOs)》</p> <p>①確率分布の基礎を理解できる。</p> <p>②得られたデータから母集団の推定や検定ができる。</p> <p>③2群間の検定の基本的な処理ができる。</p>
授業計画	<p>*** &lt;担当教員&gt; ***</p> <p>⑥ 山本 智朗</p> <p>*** &lt;授業計画&gt; ***</p> <p>②④ 1.講義および演習の取り組み方、統計学の基本的な考え方[講義および演習・質疑応答] 本講義は表計算ソフトによる演習も同時に行うため、資料のダウンロードの方法、課題のアップロードの仕方を説明する。本講義では統計学のどこまでを学ぶのか、統計学の基本的な考え方を講義と演習で学ぶ。</p> <p>2.基本統計量と度数分布[講義および演習・質疑応答] 平均値と中央値の意味と使い分けのほか、標準偏差、分散、変動係数の計算方法を学び、度数分布について講義と演習を行う。応用例として、箱ひげ図や偏差値に関する演習を行う。</p> <p>3.相関分析[講義および演習・質疑応答] 偏差、偏差平方和などの計算と単相関係数の算出方法を学び、散布図から単回帰直線式と決定係数を求める。単回帰直線式の求め方の概念を学ぶ。</p> <p>4.確率分布1[講義および演習・質疑応答] 確率分布とは何かを学び、正規分布、標準正規分布について、シミュレーションを交えて学ぶ。</p> <p>5.確率分布2[講義および演習・質疑応答] 二項分布、ポアソン分布について、シミュレーションを交えて学ぶ。</p> <p>6.母集団の平均と比率の推定[講義および演習・質疑応答]</p>

	<p>母集団、標本集団とは何かを学び、母集団の値を推定する概念を学ぶ。</p> <p>7.母集団の平均と比率の検定[講義および演習・質疑応答]</p> <p>母集団の値を検定について、z分布、t分布の概念を交えて学ぶ。</p> <p>8.2つの母集団に関する検定1[講義および演習・質疑応答]</p> <p>母集団の平均の差の分布、対応のない場合と対応のある2群データの平均の差の検定方法と結果と解釈を学ぶ。</p> <p>9.2つの母集団に関する検定2[講義および演習・質疑応答]</p> <p>母集団の比率の差の分布、対応のない場合と対応のある2群データの比率の差の検定方法と結果と解釈を学ぶ。</p> <p>10.検定による判定の概念[講義および演習・質疑応答]</p> <p>帰無仮説、対立仮説、統計量、t値、棄却値、p値、両側検定、片側検定の理論を学ぶ。</p> <p>11.正規性、相関の概念[講義および演習・質疑応答]</p> <p>正規性の検定、等分散の検定、相関比の検定について学ぶ。</p> <p>12.中心極限定理[講義および演習・質疑応答]</p> <p>中心極限定理の理論と、シミュレーションによる演習で学ぶ。</p> <p>13.応用1[講義および演習・質疑応答]</p> <p>これまで習った範囲で、実際のデータを分析し、適切な結果を得る。</p> <p>14.応用2[講義および演習・質疑応答]</p> <p>これまで習った範囲で、実際のデータを分析し、適切な結果を得る。</p> <p>15.まとめ[講義および演習・質疑応答]</p> <p>これまでの内容を範囲として試験を行う。</p> <p>★フィードバック方法:講義中に演習問題をやり、その解説を行う。それでもわからないことは、講義以外の時間でもオフィスアワーであれば適時対応する。</p>
<p>授業外学習(予習・復習等)の具体的な内容と必要な標準的な時間</p>	<p>1.予習:統計学の基本的な考え方を一読しておくこと。 復習:講義で行った表計算データの問題をもう一度解いておくこと。</p> <p>2.予習:基本統計量と度数分布の内容を一読し、特に理解できなかった部分はまとめておくこと。 復習:講義で行った表計算データの問題をもう一度解いておくこと。</p> <p>3.予習:相関分析の内容を一読し、特に理解できなかった部分はまとめておくこと。 復習:講義で行った表計算データの問題をもう一度解いておくこと。</p> <p>4.予習:確率分布の内容を一読し、特に理解できなかった部分はまとめておくこと。 復習:講義で行った表計算データの問題をもう一度解いておくこと。</p> <p>5.予習:確率分布の内容の続きを一読し、特に理解できなかった部分はまとめておくこと。 復習:講義で行った表計算データの問題をもう一度解いておくこと。</p> <p>6.予習:母集団の平均と比率の推定の内容を一読し、特に理解できなかった部分はまとめておくこと。 復習:講義で行った表計算データの問題をもう一度解いておくこと。</p> <p>7.予習:母集団の平均と比率の検定の内容を一読し、特に理解できなかった部分はまとめておくこと。 復習:講義で行った表計算データの問題をもう一度解いておくこと。</p> <p>8.予習:2つの母集団に関する検定の内容を再読し、特に理解できなかった部分はまとめておくこと。 復習:講義で行った表計算データの問題をもう一度解いておくこと。</p> <p>9.予習:2つの母集団に関する検定の内容の続きを再読し、特に理解できなかった部分はまとめておくこと。 復習:講義で行った表計算データの問題をもう一度解いておくこと。</p>

	<p>10.予習:検定による判定の概念に関する検定の内容の続きを再読し、特に理解できなかった部分はまとめておくこと。</p> <p>復習:講義で行った表計算データの問題をもう一度解いておくこと。</p> <p>11.予習:正規性、相関の概念の内容を一読し、特に理解できなかった部分はまとめておくこと。</p> <p>復習:講義で行った表計算データの問題をもう一度解いておくこと。</p> <p>12.予習:中心極限定理の内容を一読し、特に理解できなかった部分はまとめておくこと。</p> <p>復習:講義で行った表計算データの問題をもう一度解いておくこと。</p> <p>13.予習:これまで学修した内容を前半部分を再読し、特に理解できなかった部分はまとめておくこと。</p> <p>復習:講義で行った表計算データの問題をもう一度解いておくこと。</p> <p>14.予習:これまで学修した内容を後半部分を再読し、特に理解できなかった部分はまとめておくこと。</p> <p>復習:講義で行った表計算データの問題をもう一度解いておくこと。</p> <p>15.予習:これまでの内容をよく見なおすこと。</p> <p>復習:試験問題をもう一度解いておくこと。</p> <p>※全ての回、予習は20分、復習は40分必要とする。</p> <p>※本講義の学習の該当箇所のテキストを熟読しておく。さらに熟読したなかで理解できなかった箇所や疑問に思うことを数点みつけ、各自、講義前にほかの参考書などで調べておく。</p> <p>※授業外学習時間は、15時間必要であるため、不足分は休暇等を利用して復習すること。</p>
テキスト	Excelで学ぶ統計解析入門、ISBN:978-4-274-21870-5、オーム社
参考書	<p>毎回テキストの内容に応じた表計算用シートを電子データで配布する。</p> <p>マイクロソフト社のエクセルを使用する。</p>
成績評価の方法・基準	<p>⑦ 定期試験実施:無 再試験実施:無</p> <p>成績評価方法:授業内試験(60%)、講義内演習(10%)、課題(30%)</p>
URL	
備考	<p>《実務経験のある教員による授業科目》</p> <p>科目代表教員の实務経験有無:無</p>

開講開始年度	2021
授業コード	1TA1390
担当教員	照屋 浩司
科目	公衆衛生学
単位数	⑤ 必修 1 単位
授業概要	③ 公衆衛生学とは「社会における組織的な働きかけにより、疾病を予防し、寿命を延ばし、身体的・精神的機能を増進させる科学であり技術である」と、定義されている。公衆衛生学の領域は多岐にわたっているが、本講では保健学の出発点ともいえる公衆衛生学の基本的技術論、方法論を中心として解説し、年齢階層や、社会的機能集団の各次元で、それぞれの特質に合わせた取り組みについて、実践的な視点からの解説も行う。
学位授与方針の 関連 到達目標	<p>《学位授与方針との関連》</p> <p>(1)各学科に求められる基本的かつ実践的能力 各学科で求められる基本的知識および技術を修得し、これを実践の場で活用することができる。</p> <p>(2)問題解決能力 自ら発見した問題や課題について、科学的かつ客観的に説明を加え、論理的に問題を解決できる。</p> <p>① 《一般目標(GIO)》 公衆衛生学の基本的技術論、方法論について理解する。</p> <p>《個別目標(SBOs)》</p> <p>①公衆衛生学、疫学の基本概念について理解する。</p> <p>②年齢階層や、社会的機能集団の各次元それぞれの特質に合わせた取り組みについて理解する。</p>
授業計画	<p>*** &lt;担当教員&gt; ***</p> <p>⑥ 照屋 浩司、大嶺 智子、大久 朋子、岡本 博照、片桐 朝美、石野 晶子、関澤 浩一、楠田 美奈</p> <p>*** &lt;授業計画&gt; ***</p> <p>②④ 1.地域社会と公衆衛生[講義・小テスト・質疑応答](照屋) 健康の概念、公衆衛生学の概念、予防医学の考え方について、その歴史的背景もふまえて学ぶ。</p> <p>2.疫学的なものの捉え方とは[講義・小テスト・質疑応答](照屋) 疫学の考え方、疫学指標、危険度(相対危険度、寄与危険度、オッズ比)について理解する。</p> <p>3.人口統計からみた地域と世界[講義・小テスト・質疑応答](照屋) 人口静態統計、人口指標、人口ピラミッド、高齢化と少子化について、地域・世界を比較して学ぶ。</p> <p>4.地域における保健栄養学的課題[講義・質疑応答](大久) 国民健康栄養調査、食糧需給表などから食習慣、栄養摂取状況などについて学ぶ。</p> <p>5.地域と福祉[講義・質疑応答](片桐) 福祉・介護制度の概要、介護保険、介護保険サービスの基礎的事項を理解する。</p> <p>6.母子保健[講義・質疑応答](石野) 母子保健の課題、母子保健事業などについて学ぶとともに、国の施策や法案についても理解する。</p> <p>7.学校保健[講義・質疑応答](大嶺) 学校保健の概要について理解し、学校保健統計調査、学校感染症についても学ぶ。</p> <p>8.身近な遺伝問題と健康[講義・質疑応答](関澤) 身近な遺伝問題と健康のかかわりについて理解するための、基礎的な知識を学ぶ。</p> <p>9.精神保健[講義・質疑応答](岡本)</p>



	<p>ストレス、ストレスマネジメント、精神疾患・自殺の現状や予防対策について理解する。</p> <p>10.生活習慣病予防の取り組み[講義・質疑応答](照屋)</p> <p>主な生活習慣病の特徴、統計、その現状や予防について学ぶ。</p> <p>11.地域における環境課題[講義・質疑応答](照屋)</p> <p>公害や地球的規模の環境問題について、基礎的事項を理解する。</p> <p>12.産業保健学概論[講義・質疑応答](楠田)</p> <p>労働衛生の基礎的事項、労働安全衛生対策、特定健康診査・特定保健指導などについて学ぶ。</p> <p>13.地域保健[講義・質疑応答](岡本)</p> <p>保健所、地域保健センターなど、地域レベルでの保健対策について理解する。</p> <p>14.保健統計 1[講義・小テスト・質疑応答](岡本)</p> <p>人口動態統計の概要、出生、死亡に関するさまざまな指標やデータについて学ぶ。</p> <p>15.保健統計 2[講義・小テスト・質疑応答](岡本)</p> <p>国民生活基礎調査、患者調査などの傷病統計の概要とデータについて理解する。</p> <p>★フィードバック方法：小テストのフィードバックは講義時間内に行う。</p>
<p>授業外学習(予習・復習等)の具体的な内容と必要な標準的な時間</p>	<p>1.予習:教科書 P2-P6、P10-P15 を読み、ノートにまとめること。</p> <p>2.予習:教科書 P68-P69、P73-P83 を読み、ノートにまとめること。</p> <p>3.予習:教科書 P35-42 を読み、ノートにまとめること。</p> <p>4.予習:教科書 P62-P65、P111-P114、P149 を読み、ノートにまとめること。</p> <p>5.予習:教科書 P206-P212 を読み、ノートにまとめること。</p> <p>6.予習:教科書 P216-P224 を読み、ノートにまとめること。</p> <p>7.予習:教科書 P63、P237-P242 を読み、ノートにまとめること。</p> <p>8.予習:事前に資料配布を行うので目を通しておくこと。</p> <p>9.予習:教科書 P129-P132、P136-P142、P188-P194 を読み、ノートにまとめること。</p> <p>10.予習:教科書 P153-P173 を読み、ノートにまとめること。</p> <p>11.予習:教科書 P16-P23 を読み、ノートにまとめること。</p> <p>12.予習:教科書 P229-P237 を読み、ノートにまとめること。</p> <p>13.予習:教科書 P211-P216 を読み、ノートにまとめること。</p> <p>14.予習:教科書 P41-P51 を読み、ノートにまとめること。</p> <p>15.予習:教科書 P53-P63 を読み、ノートにまとめること。</p> <p>※1-15.復習:配布資料なども参考に、周辺の領域も含め十分に復習すること。</p> <p>※全ての回、予習は 30 分、復習は 60 分必要とする。</p> <p>※公衆衛生学の領域は多岐にわたっており、オムニバス形式の講義でもあることから、断片的な学習となることが懸念される。当日講義予定の項目は、以下に記載の参照ページについて、事前に教科書で予備的な知識を得るために十分に予習を行うこと。</p> <p>※授業外学習時間は、60 時間必要であるため、不足分は休暇などを利用して復習すること。</p>
<p>テキスト</p>	<p>「エッセンシャル 社会・環境と健康 第 2 版第 11 刷」、ISBN:978-4-263-70497-4、医歯薬出版</p>
<p>参考書</p>	<p>「国民衛生の動向」厚生統計協会、「最新臨床検査学講座 公衆衛生学 第 1 版 第 5 刷」照屋浩司、川村堅 著 医歯薬出版 2019 年</p>

<p>成績評価の方法・ 基準</p> <p>⑦</p>	<p>定期試験実施:有(持込 不可) 再試験実施:有(持込 不可)</p> <p>成績評価方法:定期試験(90%)、レポート・小テスト(10%)</p> <p style="text-align: center;">↓</p> <p>定期試験実施:無 再試験実施:無</p> <p>成績評価方法:毎回の授業後課題提出状況および内容による評価(100%)</p> <p>※2021/5/29 修正済み</p>
<p>URL</p>	
<p>備考</p>	<p>《実務経験のある教員による授業科目》</p> <p>科目代表教員の実務経験有無:有 実務経験に係る保有資格(勤務年数5年以上):医師</p> <p>実務経験をいかした教育内容:医療機関、事業所、役所、学校等で、公衆衛生業務に従事した経験を活かし、実務経験を反映させた公衆衛生学に関する教育を実施している。</p>