

順天堂大学医学部

2025年度シラバス

- データサイエンス基礎
- 統計解析への数学
- 疫学・統計学・数理科学

科目名	データサイエンス基礎	授業形態	講義
英語科目名	Basics of Data Science	開講学期	2025年度後期(AUT)
対象学年	1年	単位数	1単位
代表教員	大橋 真也	ナンバリング	
担当教員	大橋 真也、川村 浩之		
授業概要			
全体内容	これからのデータ駆動型社会において必要とされる、数理・データサイエンス・AIに関して、社会での活用の状況を知り、これからの社会にとって新たな価値を生み出す技術であることを理解するとともに、それらの利活用に関する知識と技術を身に付ける。また、データやAIを扱う上での留意事項やデータを守るための技術を身に付けるとともにそのための倫理観を育成する。さらに、データサイエンス技術の基礎となる基本的なデータの扱いについてその技術をプログラミング等を通して身に付ける。		
到達目標	1. 数理・データサイエンス・AIによる社会変化と身の回りの生活の関係について理解できる。 2. 数理・データサイエンス・AIで扱うデータとその活用範囲と問題解決について理解できる。 3. 数理・データサイエンス・AIの様々な適用領域と価値の創出について理解できる。 4. 数理・データサイエンス・AIにおける情報セキュリティとデータを守るための留意事項について理解できる。		
授業の位置づけ	この授業は、医学部1年生の教育課程における必修科目に位置づけられる。 また、本学が全学的にすすめている数理・データサイエンス・AI教育の基礎となる内容となる。		
ディプロマ・ポリシー、コンピテンシーとの関連	-		
履修上の注意、履修要件	[履修要件] 必修科目のため、対象のすべての学生が履修すること。 [履修上の注意] オンデマンドビデオによる講義を実施し、それに対するレポート提出を行う。 ビデオの未視聴やレポートの未提出に関しては、欠席扱いと同様の対応をとる。 欠席が多い場合には、単位を取得できないことがある。		
成績評価の方法			
評価方法	前半4回分(10日程度)、後半4回分(10日程度)を期限を決めて公開し、レポートの提出をしてもらう予定です。 提出されたレポートについて、次の観点と割合で総合的に評価します。 [評価の観点] 1. 授業に取り組む態度(約30%) 2. 実習課題の内容(約40%) 3. レポート等の提出その他(約30%)		
評価基準	オンデマンドビデオの中で出題される問題に対してのレポートを提出してもらいます。 このレポートの内容および提出状況が評価の中の「実習課題の内容」「レポート等の提出その他」にあたります。 ・「授業に取り組む態度」に関しては、ビデオの視聴記録等を参考に評価します。 ビデオをきちんと視聴しないで、問題を見て、見当外れな解答を提出する人がいます。ご注意ください。 ・「実習課題の内容」に関しては、そのレポートの内容を重点的に評価します。 ・「レポート等の提出その他」に関しては、単に提出することではなく、きちんと要件を満たした提出を評価します。 提出のない回に関しては、その回の得点は0点として評価します。		
試験・課題等に対するフィードバック方法			
課題で学習内容の成果が十分に見ることができなかった者については、個別の指導を行い、機会を与えることがあります。			
テキスト			
参考文献			
その他			
連絡先・オフィスアワー	[連絡先] 質問は基本的に電子メールで受け付けます。 s.ohashi[at]juntendo.ac.jp [at]を@に変更してください。 [オフィスアワー] 時間によっては、センチュリータワー5階のデータサイエンス室にいらることがあります。		
担当教員の実務経験			

	新型コロナウイルス感染症の発生状況により、 授業計画(ビデオ配信期間、 レポート提出期間)等の変更をお願いする可能性がある。			
備考	[学修時間] この授業は、 講義の授業形態による1単位の科目であり、 45時間（授業30時間以上を含む）の学修を必要とする内容をもって構成する。			
授業計画				
授業回	担当者	授業内容	授業方法 ※	予習・復習・レポート課題等と学習時間
1	大橋 真也	【授業タイトル】 社会の変化 【キーワード】 ・ビッグデータ、IoT、AI、ロボット ・データの増加、コンピュータの進歩 ・Society5.0、データ駆動型社会 ・人間の知的活動とAI 【到達目標】 AIやデータサイエンスに関する用語やそれに関連する社会の変化を理解できる。	主に講義	[予習] キーワードについて、その意味を簡単に調べておくこと。また、その関連する内容についても情報収集しておくこと。 [復習] 授業で学んだ内容とそれに関連する事柄に関心をもって、情報収集をしてまとめておくこと。簡単なレポートを出す予定です。
2	大橋 真也	【授業タイトル】 社会におけるデータの活用 【キーワード】 ・1次データと2次データ ・オープンデータ ・構造化データと非構造化データ ・データの作成と収集 【到達目標】 データに関する基本的な知識や用語を理解し、それらの簡単な活用ができる。	主に講義	[予習] 自分の身のまわりにあるデータにはどのようなものがあるのか、関心をもって調べておくこと。 [復習] 授業で学んだ内容とそれに関連する事柄に関心をもって、情報収集をしてまとめておくこと。簡単なレポートを出す予定です。
3	大橋 真也	【授業タイトル】 データ・AIの活用領域とその技術① 【キーワード】 ・データ・AIの活用領域の進展 ・製造、物流、販売、マーケティング、サービス等での活用 ・仮説検証、知識発見、原因究明、判断支援等 【到達目標】 データの活用領域やその活用範囲の進展に関して理解できる。	主に講義	[予習] コンビニエンスストアや宅配便などでデータをどのように扱っているか。また病院においては、データをどのように活用しているのかを考えておくこと。 [復習] 授業で学んだ内容とそれに関連する事柄に関心をもって、情報収集をしてまとめておくこと。簡単なレポートを出す予定です。
4	大橋 真也	【授業タイトル】 データ・AIの活用領域とその技術② 【キーワード】 ・データ解析(分類、予測) ・シミュレーション ・データの可視化 ・AIでできること ・認識技術、自動化 【到達目標】 データの活用技術の進展に関して理解できる。	主に講義	[予習] 第1回の内容も含め、データの価値を高めているものはどのような技術であるのかについて、調べておくこと。 [復習] 授業で学んだ内容とそれに関連する事柄に関心をもって、情報収集をしてまとめておくこと。簡単なレポートを出す予定です。
5	大橋 真也	【授業タイトル】 データ・AIの利活用の現場 【キーワード】 ・データサイエンスのサイクル ・探索的データ解析 ・流通、製造、金融、インフラ、ヘルスケア等への利活用 【到達目標】 データの分析に関するサイクルや現実の活用現場について理解できる。	主に講義	[予習] 第5回に学習したデータの分析の具体的な手順と各分野での利活用とデータ分析との関係について調べておくこと。 [復習] 授業で学んだ内容とそれに関連する事柄に関心をもって、情報収集をしてまとめておくこと。簡単なレポートを出す予定です。
6	大橋 真也	【授業タイトル】 データ・AI活用の最近の状況 【キーワード】 ・AIを活用した新たなビジネスモデル ・AIの最新の活用例 【到達目標】 AIの最新の活用技術や生成AIについての基礎的な知識について理解できる。	主に講義	[予習] AIとは何か、世の中でAIが使われている分野や製品について、調べておくこと。 [復習] 授業で学んだ内容とそれに関連する事柄に関心をもって、情報収集をしてまとめておくこと。簡単なレポートを出す予定です。
7	大橋 真也	【授業タイトル】 データ・AIを活用する上での留意事項 【キーワード】 ・個人情報保護法とGDPRなどの国際動向 ・データに関する情報モラル 【到達目標】 個人情報の保護とその国際的な動向、ELSIの考え方に関して理解できる。	主に講義	[予習] 個人情報とプライバシーについて調べておくこと。 [復習] 授業で学んだ内容とそれに関連する事柄に関心をもって、情報収集をしてまとめておくこと。簡単なレポートを出す予定です。

※ アクティブラーニングの要素を取り入れている場合、その内容を明記（PBL、反転授業、グループワーク、討議、発表等）

科目名	統計解析への数学	授業形態	講義
英語科目名	Introduction to Statistical Analysis	開講学期	2025年度前期(SPR)、2025年度後期(AUT)
対象学年	1年	単位数	1単位
代表教員	川村 浩之	ナンバリング	
担当教員	川村 浩之、植田 高寛		

授業概要

全体内容	数学は様々な現象における数量関係を探る道具を与えるとともに論理的思考力を養うのに役立つ。 また、応用数学の一分野である統計学はデータサイエンスの基礎を与え、基礎医学、社会医学、臨床医学のいずれにおいてもデータの解析やエビデンスの解釈などに必須である。この授業では統計学とその基礎となる数学を学ぶ。 主な内容は以下の通りである。 ・線形代数入門（ベクトルと行列、ベクトル空間、固有ベクトルと固有値、ランク） ・微分積分入門（テイラー展開、偏微分、重積分、微分方程式） ・主な統計指標（代表値、散布度、相関係数、リスク比、オッズ比、ハザード） ・統計学の数学的基礎（確率と統計、確率分布、正規分布、中心極限定理） ・統計的推測（母集団と標本、バイアス、点推定と区間推定、仮説検定） ・統計モデル（単回帰分析、多変量解析） また、これらの数学・統計学が医学でどのように用いられているかについて学ぶ。
------	--

到達目標	[一般目標] ・統計解析の背後にある数学を理解し、必要に応じて発展的な内容を自学できるようになる。 ・確率的なものの見方に習熟し、統計学についての基本知識を身に付ける。 [到達目標] 1.ベクトルと行列による表式を理解し、基礎的な計算を行える。 2.多変数の微積分の意味を理解し、基礎的な計算を行える。 3.確率分布の概念について説明でき、基本的な確率分布を用いた確率計算ができる。 4.データの種類に応じて適切な統計処理を行える。 5.様々な統計モデルの意味や統計ソフトのアウトプットを解釈できる。
------	--

授業の位置づけ	この授業は、医学部1年生の教育課程における必修科目に位置づけられる。
---------	------------------------------------

ディプロマ・ポリシー、コンピテンシーとの関連	－
------------------------	---

履修上の注意、履修要件	・授業中に行う問題演習に積極的に取り組むこと。 ・各授業の内容はそれ以前の授業の内容を前提とするので小まめに復習すること。
-------------	---

成績評価の方法

評価方法	期末試験（50％）、授業内試験（40％）、平常点（manaba小テストなど）（10％）を総合して評価する。
------	---

評価基準	1.線型代数と微積分の基本的な計算とその意味を説明できる。（定期試験、授業内試験） 2.確率分布の概念について説明でき、基本的な分布を用いた確率計算ができる。（定期試験、授業内試験） 3.データの種類に応じて適切な統計処理を行える。（定期試験、授業内試験） 4.様々な統計モデルの意味や統計ソフトのアウトプットを解釈できる。（定期試験、授業内試験） 5.授業中の発言やグループワークや問題演習、manabaの小テストの取組状況から受講態度を評価する。（平常点）
------	--

試験・課題等に対するフィードバック方法

演習問題、試験問題については授業内またはmanabaを利用して適宜フィードバックを行う。

テキスト

基礎医療統計学 改訂第7版	加納克己, 高橋秀人（共著）	南江堂	978-4-524-24149-1	
---------------	----------------	-----	-------------------	--

参考文献

参考書
統計解析入門【第3版】 篠崎信雄・竹内秀一 共著 サイエンス社
「医療統計力」を鍛える！ 千葉康敬 著 総合医学社
ここから学ぼう！図解医療統計 本気で統計を始めたい人のための入門書 柳澤 尚武, 西崎 祐史（共著）, 代田 浩之（監修） 総合医学社
An introduction to medical statistics 4th ed. M. Bland, Oxford University Press
理工基礎 線形代数 高橋大輔 著 サイエンス社
ゼロから学ぶ微分積分 小島寛之 著 講談社

その他

連絡先・オフィスアワー	【連絡先】 川村浩之 h-kawamura[at]juntendo.ac.jp
-------------	---

		[at]を@に修正してください。 植田高寛 t.ueda.od[at]juntendo.ac.jp [at]を@に修正してください。 【オフィスアワー】 金曜日 12:00-12:50 1号館2階1222室（川村）・3階1317室（植田）		
担当教員の実務経験				
備考		予習：授業内容について教科書、ネットなどで事前に調べておく。 復習：次の授業までにmanabaの小テストに合格する。 【自己学習（準備学習）に必要な時間】 1時限あたり 予習：45分、 復習：45分 感染症や災害等、不測の事態が発生した際、授業計画等が変更となる場合があります。		
授業計画				
授業回	担当者	授業内容	授業方法 ※	予習・復習・レポート課題等と学習時間
4/11 金	川村 浩之 植田 高寛	【授業タイトル】線形代数（I） 【サブ・タイトル】行列とはなにか？ 【キーワード】行列の演算、逆行列、行列式、ベクトルと行列 【到達目標】行列の演算が出来る。行列を用いて1次方程式が解ける。	講義・演習	（予習）行列とはなにか、どういったところで用いられているかを調べておく。 （復習）配布プリントをよく読んで練習問題を解くこと。
4/18 金	川村 浩之 植田 高寛	【授業タイトル】線形代数（II） 【サブ・タイトル】ベクトルの線形変換 【キーワード】行列の式変形、線形変換と行列 【到達目標】行列を用いた式変形が出来る。線形変換の幾何学的意味が説明できる。	講義・演習	（予習）線形変換とは何か調べておくこと。 （復習）配布プリントをよく読んで練習問題を解くこと。
4/25 金	川村 浩之 植田 高寛	【授業タイトル】線形代数（III） 【サブ・タイトル】固有値と固有ベクトル 【キーワード】固有値と固有ベクトル、行列の対角化、行列のランク 【到達目標】2×2行列の固有値、固有ベクトルが求められる。固有ベクトルを用いて行列の対角化ができる。	講義・演習	（予習）行列の固有値とはなにか、調べておく。 （復習）配布プリントをよく読んで練習問題を解くこと。
5/2 金	川村 浩之 植田 高寛	【授業タイトル】線形代数（IV） 【サブ・タイトル】3×3行列 【キーワード】行列式、逆行列、行列のランク 【到達目標】行列のランクの意味が説明できる。 【サブ・タイトル】統計学への応用 【キーワード】重回帰モデル、画像修正 【到達目標】重回帰モデルの行列表示が理解できる。	講義・演習	（予習）重回帰モデルとは何か調べておく。 （復習）配布プリントをよく読んで練習問題を解くこと。
5/9 金	川村 浩之 植田 高寛	【授業タイトル】微積分（I） 【サブ・タイトル】偏微分とは何か？ 【キーワード】偏微分、勾配、曲面 【到達目標】偏微分の意味を理解し、計算できる。	講義・演習	（予習）偏微分の定義を調べておくこと。 （復習）配布プリントをよく読んで練習問題を解くこと。
5/16 金	川村 浩之 植田 高寛	【授業タイトル】微積分（II） 【サブ・タイトル】偏微分の応用 【キーワード】高階微分、テイラー展開、極値 【到達目標】2変数関数の極値が求められる。	講義・演習	（予習）テイラー展開とは何か調べておく。 （復習）配布プリントをよく読んで練習問題を解くこと。
5/23 金	川村 浩之 植田 高寛	【授業タイトル】微積分（III） 【サブ・タイトル】重積分 【キーワード】2重積分、変数変換、ヤコビ行列式 【到達目標】2変数関数の積分を行える。	講義・演習	（予習）重積分の簡単な例について調べておくこと。 （復習）配布プリントをよく読んで練習問題を解くこと。
5/30 金	川村 浩之 植田 高寛	【授業タイトル】微積分（IV） 【サブ・タイトル】微分方程式 【キーワード】微分方程式の初期値問題、変数分離形、線形微分方程式 【到達目標】簡単な微分方程式が解ける。	試験・講義	（予習）微分方程式の簡単な例について調べておくこと。 （復習）配布プリントをよく読んで練習問題を解くこと。

6/6 金	川村 浩之 植田 高寛	【授業タイトル】中間テスト 【サブ・タイトル】前期前半の復習 【キーワード】線形代数 偏微分 重積分 微分方程式 【到達目標】2×2、3×3 行列についての様々な計算ができる。2変数の微積分の基礎的計算ができる。	講義・演習	(予習) 配布プリント、manabaのドリルなどを見直しておくこと。 (復習) 試験で分からなかった箇所を復習しておくこと。
6/13 金	川村 浩之 植田 高寛	【授業タイトル】確率分布 (I) 【サブ・タイトル】離散型確率分布 【キーワード】確率分布、確率分布の特性値、確率変数の1次変換と標準化 【到達目標】確率分布の特性値(平均、分散、標準偏差)の意味を理解し、計算できる。 【サブ・タイトル】サイコロを600回振ると1の目は何回でるか? 【キーワード】確率モデル、2項分布、ポアソン分布 【到達目標】2項分布とポアソン分布を用いた簡単な計算ができる。	講義・演習	(予習) 指定教科書の5-B①、②、③を勉強しておくこと。 (復習) 配布プリントをよく読んで練習問題を解くこと。
6/20 金	川村 浩之 植田 高寛	【授業タイトル】確率分布 (II) 【サブ・タイトル】連続型確率変数 【キーワード】連続型確率変数、確率密度関数、確率分布の特性値 【到達目標】連続型確率変数の分布の特性値の求め方がわかる。 【サブ・タイトル】正規分布とその応用 【キーワード】正規分布、Zスコア、2項分布の正規近似 【到達目標】正規分布表を利用した計算ができる。2項分布の正規近似を用いた確率計算ができる。連続修正を説明できる。	講義・演習	(予習) 指定教科書の5-B④を勉強しておくこと。 (復習) 配布プリントをよく読んで練習問題を解くこと。
6/27 金	川村 浩之 植田 高寛	【授業タイトル】確率分布 (III) 【サブ・タイトル】2変数の和の分布 【キーワード】2変数の和と差の分布、確率変数の独立性、正規分布の再生性 【到達目標】2変数の和と差の分布を用いた確率計算ができる。 【サブ・タイトル】標本平均の分布 【キーワード】独立な多変数の分布、無作為標本、標本平均の分布 【到達目標】標本平均の確率分布を用いた計算ができる。中心極限定理が説明できる。	講義・演習	(予習) 指定教科書の5-B⑥、⑩を勉強しておくこと。 (復習) 配布プリントをよく読んで練習問題を解くこと。
7/4 金	川村 浩之 植田 高寛	【授業タイトル】標本分布と統計的推測 【サブ・タイトル】点推定と区間推定 【キーワード】大数の法則、中心極限定理、点推定と区間推定 【到達目標】中心極限定理が説明できる。 【サブ・タイトル】母平均の区間推定 【キーワード】標準誤差、信頼区間、大標本 【到達目標】大標本に場合の母平均の区間推定ができる。	講義・演習	(予習) 指定教科書の9-Aを勉強しておくこと。 (復習) 配布プリントをよく読んで練習問題を解くこと。
7/11 金	川村 浩之 植田 高寛	【授業タイトル】統計的推定 (I) 【サブ・タイトル】少ないデータを生かす 【キーワード】小標本、t分布、自由度 【到達目標】正規分布とt分布の関係を説明できる。t分布を用いた母平均の区間推定が行える。 【サブ・タイトル】母比率の推定 【キーワード】大標本、正規近似 【到達目標】大標本での母比率の区間推定が行える。	講義・演習	(予習) 指定教科書の9-A、9-Dを勉強しておくこと。 (復習) 配布プリントをよく読んで練習問題を解くこと。
7/18 金	川村 浩之 植田 高寛	【授業タイトル】統計的推定 (II) 【サブ・タイトル】母平均の差の推定 【キーワード】大標本、標準誤差、Z分布 【到達目標】大標本での母平均の差の区間推定が行える。 【サブ・タイトル】母比率の差の推定 【キーワード】大標本、正規近似、母比率の差の推定 【到達目標】母比率の差の区間推定が行える。	講義・演習	(予習) 指定教科書の9-B、9-Dを勉強しておくこと。 (復習) 配布プリントをよく読んで練習問題を解くこと。

9/19 金	川村 浩之 植田 高寛	【授業タイトル】仮説検定 【サブ・タイトル】p値とはなにか？ 【キーワード】帰無仮説、対立仮説、p値、有意水準、棄却域 【到達目標】仮説検定の仕組みが説明できる。p値の意味が説明できる。 【サブ・タイトル】Z検定とt検定 【キーワード】母平均の検定、母比率の検定、Z検定、t検定 【到達目標】大標本の場合の母平均・母比率の検定が行える。小標本の場合の母平均の検定が行える。	講義・演習	(予習) 指定教科書の第6章を勉強しておくこと。 (復習) 配布プリントをよく読んで練習問題を解くこと。
9/26 金	川村 浩之 植田 高寛	【授業タイトル】2群比較 (I) 【サブ・タイトル】連続データの2群比較 (大標本) 【キーワード】母平均の差の推定・検定、Z検定 【到達目標】母平均の差の推定・検定 (大標本) が行える。 【サブ・タイトル】2値データの2群比較 【キーワード】母比率の差の推定・検定、Z検定 【到達目標】母比率の差の推定・検定 (大標本) が行える。	講義・演習	(予習) 中心極限定理と標本分布について復習しておくこと。 (復習) 配布プリントをよく読んで練習問題を解くこと。
10/3 金	川村 浩之 植田 高寛	授業タイトル】2群比較 (II) 【サブ・タイトル】連続データの2群比較 (小標本) 【キーワード】独立2標本のt検定、対応のあるt検定 【到達目標】母平均の差の推定・検定 ができる。(小標本) 対応のあるデータについて説明できる。 【キーワード】ランダムエラーとバイアス、因果関係と交絡、層別、ランダム化比較試験 【到達目標】バイアスを説明できる。因果関係と交絡について説明できる。	講義・演習	(予習) 指定教科書の7-A①, 7-B①, 9-Bを勉強しておくこと。 (復習) 配布プリントをよく読んで練習問題を解くこと。
10/4 土	川村 浩之 植田 高寛	【授業タイトル】研究デザイン 【サブ・タイトル】2群比較とバイアス 【キーワード】バイアス 交絡因子 相関と因果 【到達目標】主なバイアスを説明できる。相関と因果の違いを説明できる。 【サブ・タイトル】様々な研究デザイン 【キーワード】RCT、マッチング、横断研究、コホート研究、ケースコントロール研究、リスク比とオッズ比 【到達目標】様々な研究デザインの長所・短所を説明できる。	講義・演習	(予習) 指定教科書の第3章を勉強しておく。 (復習) 配布プリントをよく読んで練習問題を解くこと。
10/10 金	川村 浩之 植田 高寛	【授業タイトル】2群比較 (III) 【サブ・タイトル】2×2分割表の検定 【キーワード】カイ2乗検定、マクネマー検定、リスク比・オッズ比 【到達目標】対応の有無に従って正しい統計処理が行える	講義・演習	(予習) 指定教科書の8-A, 8-C, 8-Dを勉強しておくこと。 (復習) 配布プリントをよく読んで練習問題を解くこと。
10/17 金	川村 浩之 植田 高寛	【授業タイトル】2群比較 (IV) 【サブ・タイトル】ノンパラメトリック検定 【キーワード】Mann-WhitneyのU検定、Wilcoxonの符号付順位検定 【到達目標】Mann-WhitneyのU検定が行える。Wilcoxonの符号付順位検定が行える。	試験・講義	(予習) 指定教科書の7-A②, 7-B②を勉強しておく。 (復習) 配布プリントをよく読んで練習問題を解くこと。
10/24 金	川村 浩之 植田 高寛	【授業タイトル】2群比較 (V) 【サブ・タイトル】検出力と標本サイズ 【キーワード】αエラー、βエラー、検出力、標本サイズ、p値の意味 【到達目標】標本サイズ、標準誤差、検出力の関係を説明できる。 【サブ・タイトル】多重比較の問題 【キーワード】ボンフェローニ法 【到達目標】多重比較の問題とその対処法を説明できる。	講義・演習	(予習) 指定教科書の15章を読んでおくこと。 (復習) 配布プリントをよく読んで練習問題を解くこと。

10/3 1 金	川村 浩之 植田 高寛	【授業タイトル】中間テスト 【サブ・タイトル】後期前半の復習 【キーワード】様々な仮説検定、区間推定 【到達目標】様々な推定と検定を適切に行える。	講義・演習	(予習) これまでの練習問題、manabaのドリルなどを見直す。 (復習) 試験で分からなかった箇所を復習しておくこと。
11/7 金	川村 浩之 植田 高寛	【授業タイトル】分散分析 【サブ・タイトル】連続データの多群比較 【キーワード】1元配置分散分析 (One-way ANOVA)、分散分析表 【到達目標】分散分析の考え方を説明できる。 【サブ・タイトル】要因が2種類ある場合 【キーワード】2元配置分散分析 (Two-way ANOVA)、交互作用 【到達目標】分散分析表の解釈ができる。交互作用が説明できる。	講義・演習	(予習) 指定教科書の第12章を勉強しておく。 (復習) 配布プリントをよく読んで練習問題を解くこと。
11/1 4 金	川村 浩之 植田 高寛	【授業タイトル】単回帰モデル 【サブ・タイトル】ある変量から他の変量を予測する。 【キーワード】単回帰モデル、最小二乗法、回帰直線とSDライン、平均への回帰 【到達目標】単回帰モデルと回帰係数を説明できる。データから回帰直線が求められる。 【サブ・タイトル】回帰モデルの誤差 【キーワード】残差、決定係数、誤差の推定とRMSE、予測区間 【到達目標】残差と決定係数の意味が分かる。回帰モデルによる予測の誤差を求められる。	講義・演習	(予習) 指定教科書の11-C①, ②を勉強しておくこと。前期に習った偏微分を復習しておくこと。 (復習) 配布プリントをよく読んで練習問題を解くこと。
12/5 金	川村 浩之 植田 高寛	【授業タイトル】重回帰モデル 【サブ・タイトル】重回帰モデル 【キーワード】交絡因子の調整、重回帰モデル、ダミー変数 【到達目標】回帰係数の誤差を理解する。重回帰モデルによる交絡因子の調整について説明できる。 【サブ・タイトル】エクセルのアウトプット 【キーワード】補正R²乗値、回帰係数、p値と信頼区間 【到達目標】Excelによる重回帰分析のアウトプットを正しく解釈できる。	講義・演習	(予習) 指定教科書の11-C③を勉強しておくこと。前期で習った行列表示を復習しておくこと。 (復習) 配布プリントをよく読んで練習問題を解くこと。
12/6 土	川村 浩之 植田 高寛	【授業タイトル】ロジスティック回帰モデル 【サブ・タイトル】ロジスティック回帰モデル 【キーワード】2値データ、調整オッズ比、p値と信頼区間 【到達目標】統計ソフトによるロジスティック回帰分析のアウトプットを正しく解釈できる。 【サブ・タイトル】ロジスティック回帰モデルの応用 【キーワード】医学研究 【到達目標】実際の医学研究での応用例について説明できる。	講義・演習	(予習) 指定教科書の11-Dを勉強しておくこと。 (復習) 配布プリントをよく読んで練習問題を解くこと。
12/1 2 金	川村 浩之 植田 高寛	【授業タイトル】生存時間解析入門 【サブ・タイトル】KM曲線とログランク検定 【キーワード】生存曲線、カプラン・マイヤー法、ログランク検定 【到達目標】打ち切りデータを説明できる。生存曲線の描き方を説明できる。 【サブ・タイトル】Cox比例ハザードモデル 【キーワード】Cox比例ハザードモデル、ハザード、調整ハザード比、p値と信頼区間 【到達目標】Cox比例ハザードモデルを用いた解析結果を正しく解釈できる。	演習・講義	(予習) 指定教科書の第13章を勉強しておくこと。 (復習) 配布プリントをよく読んで練習問題を解くこと。
12/1 9 金	川村 浩之 植田 高寛	【授業タイトル】医療統計のまとめ 【サブ・タイトル】統計手法の選び方 【キーワード】データの種類と解析手法、医療統計 【到達目標】様々なアウトカムに対して適切な解析手法を選択できる。	演習・講義	(予習) これまでに習った様々な解析手法について整理しておく。 (復習) 配布プリントをよく読んで練習問題を解くこと。
1/9 金	川村 浩之 植田 高寛	【授業タイトル】これまでの復習 【サブ・タイトル】期末試験プレテスト 【キーワード】区間推定、仮説検定、2群間・多群間の比較、回帰分析、多変量モデル	演習・講義	(予習) これまでの練習問題、manabaのドリルなどを見直しておくこと。

		【到達目標】推測統計の基礎的手法を用いることができる。 多変量モデルのアウトプットの解釈ができる。		

※ アクティブラーニングの要素を取り入れている場合、その内容を明記（PBL、反転授業、グループワーク、討議、発表等）

科目名
疫学・統計学・数理科学
科目コード
SMGH 101
単位数
4 (ZoneE全体)
責任者
衛生学・公衆衛生学講座 和田裕雄
学習内容・概要
1)人間集団を対象とする研究法である疫学の考え方と意義、主な研究デザインを学ぶ。 2)医学、生物学における統計手法の基本的な考え方を理解する。 3)公衆衛生と臨床の視点から見た疫学の役割を理解する。 4)主な人口統計(人口静態と人口動態)、疾病・障害の分類・統計(国際疾病分類(International Classification of Diseases)等)を理解する。 5)個人の観察からは得られない健康現象の法則性を集団の観察から得られることを認識し、集団現象を扱う技法としての疫学・統計学の基本を理解する。 6)割合・比・率の違い及び代表的な疫学指標(有病割合、リスク比、罹患率等)を理解する。 7)感染症の疫学について理解する。 8)根拠に基づく医学を実施するために必要な統計学の基礎と具体的な方法を学ぶ。 9)エビデンスの限界を踏まえながら、研究、診療、社会医学において必要となる意思決定の方法論を習得する。 10)AIの歴史や倫理について理解する。 【ディプロマポリシー・コンピテンシーとの関連】(*コンピテンシー区分-コンピテンシー-達成レベルを略称で記載) 2.医学的知識-e-B、f-B 3.医療安全-a-C、c-C、d-C、f-C 6.医療の社会性-a-B、b-B、c-B 7.倫理とプロフェッショナルリズム-a-C、c-C、d-C 8.自律的学習能力-a-B、b-B、c-B、d-B 9.順天堂大学医学部で学んだ者としての誇りと責任-a-B、b-B、c-B
学習目標
[一般目標] 1. 正規分布の母平均の信頼区間について説明できる。 2. 推定や検定の基礎となる標本平均の分布を理解できる。統計学的検定について学ぶ。 3. 統計解析ソフトウェアを活用して医学的データを適切に解析し、結果の解釈ができる。 4. 疫学とその応用、疾病の予防について学ぶ。研究デザイン(観察研究、症例対照研究、コホート研究、介入研究、ランダム化比較試験、メタアナリシス)を概説できる。 5. 疫学の概念と疫学の諸指標、および予防医学(一次、二次、三次予防)を概説できる。 6. 主なバイアスや交絡を説明できる。 7. 検索エンジンを使って必要な医学情報を探し出すことができる。

8. EBMとこれに関連する手法の概要を説明できる。
9. 診療ガイドラインの推奨の強さについて違いを説明できる。
10. 生成AIについてその仕組みと問題点を理解できる。
11. 機械学習の様々なアルゴリズムとその用途について理解する。
12. 機械学習の考え方をPythonプログラミングに活かすことができる。

[到達目標]

1. 尺度(間隔、比、順序、名義)について説明できる。
2. データの分布について説明できる。
3. 母集団の分散と標本分散の違いを説明でき、正規性を検定できる。
4. 基本的な統計処理方法を選択できる。平均値の差の検定、Mann-Whitney U-test、カイ2乗検定、Kruskal-Wallis testを使用できる。
5. 一元配置分散分析を利用できる。相関係数を求め、有意性を検定できる。単変量解析および多変量解析の手法の概要を説明できる。
6. 年齢調整における直接法と間接法の違いを説明できる。SMRを説明できる。
7. 平均寿命・平均余命・健康寿命について説明できる。
8. 生存分析について概説できる。
9. スクリーニングについて説明できる。健康管理、健康診断とその事後指導を説明できる。
10. 臨床研究、臨床試験、治験と市販後臨床試験の違いを概説できる。第Ⅰ・Ⅱ・Ⅲ・Ⅳ相試験、医薬品の臨床試験の実施の基準(GCP)、治験審査委員会・倫理審査委員会(IRB)を説明できる。
11. Pythonの簡単なプログラムを読むことができ、Pythonのライブラリについて理解できる。
12. 生成AIの助けをかりてPythonの簡単なプログラミングができる。また、デバッグができる。

自己学習（準備学習）

1. 資料を一読し、不明点を調べておくこと。
2. 統計学的検定法の基本的な進め方を先の講義や教科書等で良く理解しておく。
3. 指定教科書「はじめて学ぶやさしい疫学」を随時参照する。

【自己学習（準備学習）に必要な時間】1時限あたり 予習： 45 分、 復習：45 分

学習上の注意

- 1) 授業は、講義のほか、計算問題を配付しマルチメディア教室を使用して行うことがある。
- 2) 成績はZoneE総合試験（資料の持ち込み不可）と「SASによる統計演習」最終回の課題レポート（資料の持ち込み可）の両者の得点で総合的に判定する。
- 3) 総合試験の受験資格は講義(演習)の2/3以上出席を満たすことである。
- 4) 欠席の場合は可及的速やかに教務課に届け出ること。診断書のない欠席届は受理しない場合(著しく遅れて提出等)がある。
- 5) 出席カードは授業終了時に提出すること。後で教務課や講座研究室に提出されても受け付けない。
- 6) 30分以上の遅刻は欠席として扱う。

課題（試験やレポート等）に関するフィードバック

疫学・統計学演習の内容はマルチメディア教室PCの各自フォルダに保存されるので、復習は随時可能である。総合試験の正解と解説は配布している。

成績評価方法・基準

[原則、以下のものを参考に総合的に判定します。]

- ・ ZoneE総合試験・出席・レポート
- ・ 演習レポート評価・学習態度等

成績評価基準:

ZoneE総合試験結果および演習評価、レポート点数を基に総合的な理解度を見て判定する。

指定教科書・参考教科書・参考書等

資料を配布する。

指定教科書:

1) はじめて学ぶやさしい疫学, 改訂第4版, 一般社団法人日本疫学会, 株式会社 南江堂

参考教科書:

1) バイオサイエンスの統計学: 市原清志 著, 南江堂 (東京)

2) 臨床疫学 第3版－EBM実践のための必須知識－: Fletcher RH & Fletcher SW (福井次矢訳), メディカル・サイエンス・インターナショナル(東京)

3) EBM-医学研究・診療の方法論 第2版: 縣俊彦, 中外医学社.

参考書

医学がわかる疫学 (第3版)、国民衛生の動向、疫学の事典

授業詳細

4月2日	3限 第1回
区分	Zone E
科目名	疫学・統計学・数理科学
担当	衛生学・公衆衛生学講座 横山 和仁
授業タイトル	疫学-1 医学と統計学
サブタイトル	なぜ統計学的手法が必要か、多用される統計学的手法、EBMの考え方
キーワード	単変量解析、多変量解析、EBMの手順、決断分析、メタ分析、スクリーニング
事前学習 (予習・復習等)	資料集ならびに配布資料に目を通しておくこと。

到達目標	①単変量解析および多変量解析の手法の概要が説明できる。 ②E B Mとこれに関連する手法の概要が説明できる。 ③スクリーニングについて説明できる。
注意点	遠隔講義（教員が外部で講義し、学生はリアルタイム配信を教室で視聴する） 授業中に質問に答えるよう指名することがあるので、積極的に応じること。
授業形式	講義
授業形式詳細	講義

4月3日	1限 第2回
区分	Zone E
科目名	疫学・統計学・数理科学
担当	衛生学・公衆衛生学講座 黒沢 美智子
授業タイトル	疫学-2 疫学方法論
サブタイトル	疫学の定義、記述疫学
キーワード	人口静態統計、人口動態統計、国際疾病分類(ICD)、平均寿命・平均余命、健康寿命、記述疫学、割合、率、人年法、罹患率、死亡率、有病率、累積罹患率、バイアス
事前学習（予習・復習等）	配布資料に目を通しておく。
到達目標	①人口静態統計と人口動態統計の説明ができる。国際疾病分類(ICD)を説明できる。②平均寿命・平均余命・健康寿命を説明できる。③危険曝露人口、人年法を理解し、罹患率、死亡率、有病率、累積罹患率を計算できる。④バイアスについて説明できる。
注意点	小テストを行う。
授業形式	講義
授業形式詳細	講義
4月3日	2限 第3回

区分	Zone E
科目名	疫学・統計学・数理科学
担当	衛生学・公衆衛生学講座 伊藤 弘明
授業タイトル	疫学-3 疫学方法論
サブタイトル	疫学の定義と応用
キーワード	一次予防、二次予防、三次予防、疫学研究の倫理、介入研究、生存率、疫学と臨床医学、感染症の疫学、医学研究と倫理
事前学習（予習・復習等）	配布資料に目を通しておく。
到達目標	①疫学の概念と疫学の諸指標、および②予防医学（一次、二次、三次予防）と健康保持増進を概説できる。③罹患率と発生割合を説明できる。④医学研究と倫理が説明できる。
注意点	
授業形式	講義
授業形式詳細	講義

4月4日	4限 第4回
区分	Zone E
科目名	疫学・統計学・数理科学
担当	衛生学・公衆衛生学講座 伊藤 弘明
授業タイトル	疫学-4 統計学における検定とは 統計手法の適用
サブタイトル	二つの集団に差はあるか？ 二つの集団に関連はあるのか？ 治療法による生命予後の違いはあるのか？
キーワード	差の検定、（ノン）パラメトリック検定、相関、回帰、生存分析、正規分布の母平均の信頼区間

事前学習（予習・復習等）	先の講義内の基本統計量などについて再度見直しておくように。統計学的検定法の基本的な進め方を先の講義や教科書等で良く理解しておくように。
到達目標	基本的な統計学的検定について説明でき、適切な方法を選択できる。
注意点	
授業形式	講義
授業形式詳細	講義

4月7日	2限 第5回
区分	Zone E
科目名	疫学・統計学・数理科学
担当	衛生学・公衆衛生学講座 井上和男 横山 和仁
授業タイトル	疫学-5 疫学研究 I
サブタイトル	地域医療研究（Practice based research）の実践
キーワード	Practice based research、「知」の円状構造、地域医療の2つの「学」と「学」、脳とコンピュータの違い
事前学習（予習・復習等）	講師作成サイト、chiikiiryo.jpにアクセスし、Practice based research(Inoue Methods)について予習しておく。加えて、疫学研究について復習しておく。
到達目標	プライマリーケアの現場における研究手法（Practice based research）について説明できる。本手法での研究アイデアを発案できる。
注意点	講義内レポートあり、自由な発想を期待する。
授業形式	講義
授業形式詳細	講義

4月7日	3限 第6回
区分	Zone E
科目名	疫学・統計学・数理科学
担当	衛生学・公衆衛生学講座 豊川 智之
授業タイトル	疫学-6 SASによる統計演習
サブタイトル	A:記述統計 B:独立2群間の平均値の比較ならびに相関関係 C:関連2群間の平均値の比較
キーワード	尺度(間隔、比、順序、名義)について データの分布を表す指標 t-test, Mann Whitney U-test, 相関係数, paired t-test, Signed rank test
事前学習(予習・復習等)	先行する講義資料から、単変量解析、検定の考え方について確認する
到達目標	SAS Enterprise Guide の導入；データセットのインポートを確実にできる。 記述統計、2変量解析、が実施でき、適切な統計手法の選択できるようになる。
注意点	2限連続で実施 マルチメディア教室
授業形式	講義
授業形式詳細	マルチメディア室にて演習形式で実施

4月7日	4限 第7回
区分	Zone E
科目名	疫学・統計学・数理科学
担当	衛生学・公衆衛生学講座 豊川 智之
授業タイトル	疫学-7 SASによる統計演習

サブタイトル	A:記述統計 B:独立2群間の平均値の比較ならびに相関関係 C:関連2群間の平均値の比較
キーワード	尺度(間隔、比、順序、名義)について データの分布を表す指標 t-test, Mann Whitney U-test, 相関係数, paired t-test, Signed rank test
事前学習(予習・復習等)	先行する講義資料から、単変量解析、検定の考え方について確認する
到達目標	SAS Enterprise Guide の導入；データセットのインポートを確実にできる。 記述統計、2変量解析、が実施でき、適切な統計手法の選択できるようになる。
注意点	2限連続で実施 マルチメディア教室
授業形式	講義
授業形式詳細	マルチメディア室にて演習形式で実施

4月8日	1限 第8回
区分	Zone E
科目名	疫学・統計学・数理科学
担当	学術メディアセンター 水嶋 直子
授業タイトル	疫学-8 医学関連データベースとその利用
サブタイトル	医学関連データベースを利用した医学情報の検索法 疫学研究の文献検索
キーワード	学術メディアセンターウェブサイトの活用、PubMed・医中誌Webをはじめとする医学関連データベースの操作法と検索法、Cochrane Libraryの検索法 診療ガイドライン
事前学習(予習・復習等)	資料集に目を通しておく。

到達目標	適切な医学関連データベースを選択して、必要な情報を検索・収集する能力を身につける。診療ガイドラインを検索することができる。
注意点	本実習は講義と演習形式で行う。 マルチメディア教室に集合。
授業形式	講義
授業形式詳細	マルチメディア室にて演習形式で実施

4月8日	4限 第9回
区分	Zone E
科目名	疫学・統計学・数理科学
担当	衛生学・公衆衛生学講座 黒沢 美智子
授業タイトル	疫学-9 スクリーニング検査の評価
サブタイトル	ROC曲線を描いてカットオフ値を決める。
キーワード	敏感度、特異度、陽性反応的中度、尤度比、事前確率、カットオフ値、ROC曲線
事前学習（予習・復習等）	資料集に目を通しておく。
到達目標	感度、特異度、偽陽性、偽陰性、検査前確率（事前確率）・検査後確率（事後確率）、尤度比、ROC曲線）、カットオフ値を説明できる。
注意点	実習課題を終了時に提出。 マルチメディア教室
授業形式	講義
授業形式詳細	マルチメディア室にて演習形式で実施

4月9日	2限 第10回
区分	Zone E

科目名	疫学・統計学・数理科学
担当	数理・データ科学教育研究センター 大橋真也
授業タイトル	数理演習-1 AIの歴史と社会
サブタイトル	AIの歴史とPython入門①
キーワード	AIの歴史，推論，探索，トイプログラム，強いAI/弱いAI，AI倫理，AIの社会受容性，プライバシーと個人情報，Pythonの基本と機械学習の基礎
事前学習（予習・復習等）	AIとは何か調べておくこと。 Pythonの入門的な書籍または記事を読んでおくこと。
到達目標	AIの歴史や倫理について理解できる。Pythonの簡単なプログラムを読むことができる。 Pythonのライブラリについて理解できる。
注意点	マルチメディア教室
授業形式	講義
授業形式詳細	マルチメディア室にて演習形式で実施

4月9日	3限 第11回
区分	Zone E
科目名	疫学・統計学・数理科学
担当	衛生学・公衆衛生学講座 豊川 智之
授業タイトル	疫学-10 SASによる統計演習
サブタイトル	D:独立3群間の平均値の比較 E:2要因の計数値（率）の検定 F:重回帰分析
キーワード	一元配置分散分析，Kruskal-Wallis test，多重比較 強制投入法、ステップワイズ法

事前学習（予習・復習等）	先行する講義資料から、統計学的検定方法について確認する。 年齢調整・交絡の調整方法について確認する
到達目標	SAS Enterprise Guide を用いて重回帰分析が実施できるようになる。交絡とモデル選択について理解する。重回帰分析の結果の解釈できるようになる。
注意点	2限連続で実施 マルチメディア教室
授業形式	講義
授業形式詳細	マルチメディア室にて演習形式で実施

4月9日	4限 第12回
区分	Zone E
科目名	疫学・統計学・数理科学
担当	衛生学・公衆衛生学講座 豊川 智之
授業タイトル	疫学-11 SASによる統計演習
サブタイトル	F:ロジスティック回帰分析 G:生存分析
キーワード	調整済みオッズ比と95%信頼区間 生存分析、Coxの比例ハザードモデル
事前学習（予習・復習等）	先行する講義資料から、ロジスティック回帰分析と生存時間解析について確認する。
到達目標	SAS Enterprise Guide を用いたロジスティック回帰分析、生存時間解析が実施できるようになり、結果を解釈できるようになる。
注意点	2限連続で実施 マルチメディア教室
授業形式	講義

授業形式詳細	マルチメディア室にて演習形式で実施
--------	-------------------

4月10日	1限 第13回
区分	Zone E
科目名	疫学・統計学・数理科学
担当	衛生学・公衆衛生学講座 黒沢 美智子
授業タイトル	疫学-12 標準化の手法
サブタイトル	年齢調整(同じ人口構造なら死亡率はどうか?)
キーワード	標準化、観察集団、基準集団、直接法、間接法、標準化死亡比(SMR)
事前学習（予習・復習等）	配布資料に目を通しておく。
到達目標	①なぜ年齢調整が必要なのか理解する。②直接法・間接法の年齢調整死亡率、SMRを計算できる。
注意点	実習課題を終了時に提出。 マルチメディア教室
授業形式	講義
授業形式詳細	演習

4月11日	1限 第14回
区分	Zone E
科目名	疫学・統計学・数理科学
担当	衛生学・公衆衛生学講座 豊川 智之
授業タイトル	疫学-13 SASによる統計演習

サブタイトル	D:独立 3 群間の平均値の比較 E: 2 要因の計数値（率）の検定 F:重回帰分析
キーワード	一元配置分散分析, Kruskal-Wallis test, 多重比較, 強制投入法、ステップワイズ法
事前学習（予習・復習等）	先行する講義資料から、統計学的検定方法について確認する。 年齢調整・交絡の調整方法について確認する
到達目標	SAS Enterprise Guide を用いて重回帰分析が実施できるようになる。交絡とモデル選択について理解する。重回帰分析の結果の解釈できるようになる。
注意点	2限連続で実施 マルチメディア教室
授業形式	講義
授業形式詳細	マルチメディア室にて演習形式で実施

4月11日	2限 第15回
区分	Zone E
科目名	疫学・統計学・数理科学
担当	衛生学・公衆衛生学講座 豊川 智之
授業タイトル	疫学-14 SASによる統計演習
サブタイトル	F:ロジスティック回帰分析 G:生存分析
キーワード	調整済みオッズ比と95%信頼区間 生存分析、Coxの比例ハザードモデル
事前学習（予習・復習等）	先行する講義資料から、ロジスティック回帰分析と生存時間解析について確認する。
到達目標	SAS Enterprise Guide を用いたロジスティック回帰分析、生存時間解析が実施できるようになり、結果を解釈できるようになる。

注意点	2限連続で実施 マルチメディア教室
授業形式	講義
授業形式詳細	マルチメディア室にて演習形式で実施

4月11日	3限 第16回
区分	Zone E
科目名	疫学・統計学・数理科学
担当	衛生学・公衆衛生学講座 岩崎 基
授業タイトル	疫学-15 疫学研究Ⅱ
サブタイトル	がんの疫学と予防
キーワード	症例対照研究、コホート研究、因果関係評価、リスク要因、がん予防
事前学習（予習・復習等）	国立がん研究センター予防研究グループのホームページ（ http://epi.ncc.go.jp/ ）にある、「多目的コホート研究」および「科学的根拠に基づく発がん性・がん予防効果の評価とがん予防ガイドライン提言に関する研究」のページを見ておく。
到達目標	疫学研究のデザインの特徴を理解する。がんのリスク要因・予防要因を把握し、その予防について理解する。
注意点	
授業形式	講義
授業形式詳細	講義

4月11日	4限 第17回
区分	Zone E
科目名	疫学・統計学・数理科学
担当	革新的医療技術開発研究センター

	野尻 宗子
授業タイトル	疫学-16 疫学研究Ⅲ
サブタイトル	介入研究の目的、考慮すべき諸点、交絡因子の調整法、特にランダム化およびその解析法について述べる
キーワード	介入研究（分析疫学より疾病との因果関係が類推された要因について、一定期間介入・観察し効果を検証する疫学研究）、交絡、ランダム化、ITT
事前学習（予習・復習等）	Fisherの3原則について調べておくこと
到達目標	介入研究の一般的な考え方を身に付け、介入研究を取り入れた論文等を理解する助けとする。介入研究（臨床研究、ランダム化比較試験）について説明できる。
注意点	知識を習得するというよりは、受講者に考えて欲しいと思いますので、講義中質問をします。
授業形式	講義
授業形式詳細	講義

4月14日	1限 第18回
区分	Zone E
科目名	疫学・統計学・数理科学
担当	衛生学・公衆衛生学講座 米本 直裕
授業タイトル	疫学-17 臨床医学への応用
サブタイトル	疫学研究事例の紹介、手法の応用
キーワード	症例対照研究、コホート研究、介入研究、メタ分析、EBM
事前学習（予習・復習等）	先行する講義資料を復習する、指定教科書である「医学がわかる疫学（第3版）を随時参照し、復習する

到達目標	他の講義で学んだ手法が実際にどのように研究で使われているかを理解する。研究デザイン、システマティックレビュー、メタ分析（メタアナリシス）、EBMを概説できる。
注意点	授業中に質問に答えるよう指名することがあるので、積極的に応じること。小テストを行います。
授業形式	講義
授業形式詳細	講義

4月14日	2限 第19回
区分	Zone E
科目名	疫学・統計学・数理科学
担当	革新的医療技術開発研究センター 野尻 宗子
授業タイトル	疫学-18 治験
サブタイトル	介入研究の目的、ランダム化、サンプルサイズ設計およびその解析法
キーワード	介入研究、ランダム化、ITT経時的繰り返し測定、非劣性試験、アダプティブデザイン
事前学習（予習・復習等）	文献調査し、ランダム化試験の論文を読む。
到達目標	臨床研究、臨床試験、治験と市販後臨床試験の違いを概説できる。臨床試験・治験と倫理性、GCP、治験審査委員会・IRBを説明できる。副作用と有害事象の違い、報告の意義を説明できる。
注意点	
授業形式	講義
授業形式詳細	講義

4月14日	3限 第20回
区分	Zone E

科目名	疫学・統計学・数理科学
担当	衛生学・公衆衛生学講座 木内 貴弘
授業タイトル	疫学-19 CDISC標準の概要
サブタイトル	治験の電子申請の国際標準として確立したCDISC標準は、アカデミックな臨床・疫学研究のデータ標準としても広く普及が見込まれる
キーワード	治験、臨床試験、国際標準
事前学習（予習・復習等）	CDISC標準とは何か、下調べをしておくこと。
到達目標	CDISC標準の概要について理解し、その意義と今後の展望について自分の言葉で説明ができる。
注意点	
授業形式	講義
授業形式詳細	講義

4月15日	2限 第21回
区分	Zone E
科目名	疫学・統計学・数理科学
担当	衛生学・公衆衛生学講座 伊藤 弘明
授業タイトル	疫学-20 SASによる統計演習（レポート作成）
サブタイトル	試験形式で実施。
キーワード	
事前学習（予習・復習等）	PCで各自作業ができるよう講義と演習で学んだこと（統計手法の選択等）を復習しておいてください。仮説検定を含め統計学の常識も必要です。

習・復習等)	
到達目標	統計解析ソフトウェアSAS Enterprise Guideを活用して医学的データを適切に解析し、ソフトウェアが表示する結果の解釈ができる。
注意点	授業は試験形式で実施。 資料集の持込可。周囲との相談は不可。マルチメディア教室
授業形式	講義
授業形式詳細	マルチメディア室にて演習形式で実施

4月15日	3限 第22回
区分	Zone E
科目名	疫学・統計学・数理科学
担当	医学教育研究室 西崎 祐史
授業タイトル	疫学-21 臨床研究・治験センターの役割
サブタイトル	臨床研究質向上のための取組み－臨床研究支援の重要性－
キーワード	臨床研究、臨床試験、治験、臨床研究支援者、生物統計、CRC、データマネジメント、モニタリング、監査
事前学習（予習・復習等）	臨床試験を成功させるために必要な要素は何か？各自で考えておくこと。
到達目標	臨床研究・治験センターの役割を理解し、臨床研究支援者の業務内容を説明することができる。
注意点	
授業形式	講義
授業形式詳細	講義

4月16日	3限 第23回
-------	----------------

区分	Zone E
科目名	疫学・統計学・数理科学
担当	数理・データ科学教育研究センター 大橋真也
授業タイトル	数理演習-2 生成AIとAIの構築
サブタイトル	生成AIとPython入門②
キーワード	生成AIの応用(対話，コンテンツ生成，執筆支援，コーディング支援など)，基盤モデル，大規模言語モデル，拡散モデル，生成AIの留意事項(ハルシネーションなど)，AIの学習と推論，評価，再学習，仮想アシスタント(生成AI)を活用したプログラミング
事前学習（予習・復習等）	生成AIを活用して，今回学ぶキーワードの意味を理解しておくこと。
到達目標	生成AIについてその仕組みと問題点を理解できる。 生成AIの助けをかりてPythonの簡単なプログラミングができる。また，デバッグができる。
注意点	2限連続で実施 マルチメディア教室
授業形式	講義
授業形式詳細	マルチメディア室にて演習形式で実施

4月16日	4限 第24回
区分	Zone E
科目名	疫学・統計学・数理科学
担当	数理・データ科学教育研究センター 大橋真也
授業タイトル	数理演習-3 機械学習と深層学習
サブタイトル	機械学習とPython入門③

キーワード	機械学習と深層学習の応用(異常検知, レコメンデーション, 画像認識, 自然言語処理など), 機械学習, 教師あり学習, 教師なし学習, 強化学習, 機械学習, ニューラルネットワークの実装
事前学習（予習・復習等）	機械学習について, 初歩的な書籍や解説等を読んでおくこと。
到達目標	機械学習の様々なアルゴリズムとその用途について理解できる。 機械学習の考え方をPythonプログラミングに活かすことができる。
注意点	2限連続で実施 マルチメディア教室
授業形式	講義
授業形式詳細	マルチメディア室にて演習形式で実施