

シラバス参照

科目名	統計数学 I
配当年次	2年次
開講期間	春学期
単位数	2
担当教員	清水 優祐(シミズ ユウスケ)
期間・曜日・時限・教室	春学期 水曜日 4時限 23-309

※	
授業の目的・目標	<p>①授業の概要: 確率・統計の基礎知識を体系的に学ぶ。後の「統計数学II」と「統計数学特別講義I・II」の履修を予定している場合は必ず受講してください。</p> <p>②授業の目的: 自然科学、人文・社会学の様々な分野における不確実な現象や、ランダムなふるまいを数理的に捉えるために必要な基礎知識の習得を目指す。特に、確率の諸性質、条件付き確率、確率変数・確率分布の特性、期待値・分散・モーメント、多次元分布と周辺確率分布、各種確率分布モデルについて学び、統計的推測論の基礎となる知識を身につけることを目的とする。</p> <p>③修得できる力: 確率・統計に関する基礎的な知識、理解を得る。</p> <p>④授業の到達目標: ディプロマ・ポリシーに掲げたように、現代社会の諸問題を数理的に解決するために必要な基礎的能力を身に付けることを目指して、この授業では以下の目標を設定する。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・確率の性質や条件付き確率を理解し、具体的な確率を求めることができる。</li> <li>・離散型確率変数と連続型確率変数を理解し、その特徴を説明できる。</li> <li>・期待値の意味を理解し、求めることができる。</li> <li>・複数個の確率変数からなる同時確率分布が理解できる。</li> </ul>
準備学習等の指示	<p>1回の授業について、</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・予習(1時間45分): 講義資料により、授業の大まかな流れをつかんでおくこと。次回対象となる項目については各授業の終了時に説明する。</li> <li>・復習(1時間45分): 授業で取り上げた重要なポイントを中心に、講義資料を見直し論点を整理すること。次回授業時に適宜内容を確認し、フィードバックを行う。</li> </ul> <p>課題の配布や提出を行うため、WebClass等のLMSを用います。</p>
講義スケジュール	<p>■1回目 【テーマ】統計数学の概要、事象と確率 【到達目標】事象、確率の性質が理解できる。 【準備学習】講義資料により、授業の大まかな流れをつかんでおくこと。 【特記事項】</p> <p>■2回目 【テーマ】条件付き確率とベイズの定理、独立性 【到達目標】条件付き確率が理解できる。ベイズの定理の公式を導出でき、諸問題に適用できる。 【準備学習】講義資料により、授業の大まかな流れをつかんでおくこと。 【特記事項】</p> <p>■3回目 【テーマ】確率変数と分布関数 【到達目標】確率変数、分布関数の定義とその意味が理解できる。分布関数の性質が説明できる。 【準備学習】講義資料により、授業の大まかな流れをつかんでおくこと。 【特記事項】</p> <p>■4回目 【テーマ】離散型確率変数 【到達目標】離散型確率変数の定義とその意味が理解できる。 【準備学習】講義資料により、授業の大まかな流れをつかんでおくこと。 【特記事項】</p> <p>■5回目 【テーマ】連続型確率変数 【到達目標】連続型確率変数の定義とその意味が理解できる。 【準備学習】講義資料により、授業の大まかな流れをつかんでおくこと。 【特記事項】</p> <p>■6回目 【テーマ】期待値、分散、モーメント 【到達目標】期待値、分散、モーメントの定義とその意味を理解し、具体的に求めることができる。 【準備学習】講義資料により、授業の大まかな流れをつかんでおくこと。 【特記事項】</p> <p>■7回目 【テーマ】モーメント母関数 【到達目標】モーメント母関数の定義と性質を知り、期待値や分散の計算などに適用できる。 【準備学習】講義資料により、授業の大まかな流れをつかんでおくこと。</p>

	<p>【特記事項】</p> <p>■8回目 【テーマ】同時確率分布(1) 【到達目標】複数個の確率変数が同時に得られる場合の同時確率が理解できる。 【準備学習】講義資料により、授業の大まかな流れをつかんでおくこと。 【特記事項】</p> <p>■9回目 【テーマ】同時確率分布(2) 【到達目標】同時確率分布の期待値と分散の定義を知り、期待値と分散に関する性質を導くことができる。 共分散や相関係数の定義とその意味が理解できる。 【準備学習】講義資料により、授業の大まかな流れをつかんでおくこと。 【特記事項】</p> <p>■10回目 【テーマ】離散型確率分布(1)～離散一様分布、ベルヌーイ分布、二項分布～ 【到達目標】各種離散型確率分布の特徴が理解できる。 【準備学習】講義資料により、授業の大まかな流れをつかんでおくこと。 【特記事項】</p> <p>■11回目 【テーマ】離散型確率分布(2)～ポアソン分布、幾何分布、負の二項分布～ 【到達目標】各種離散型確率分布の特徴が理解できる。 【準備学習】講義資料により、授業の大まかな流れをつかんでおくこと。 【特記事項】</p> <p>■12回目 【テーマ】連続型確率分布(1)～連続一様分布、正規分布～ 【到達目標】各種連続型確率分布の特徴が理解できる。 【準備学習】講義資料により、授業の大まかな流れをつかんでおくこと。 【特記事項】</p> <p>■13回目 【テーマ】連続型確率分布(2)～正規分布に関する諸定理～ 【到達目標】正規分布の性質が理解できる。 【準備学習】講義資料により、授業の大まかな流れをつかんでおくこと。 【特記事項】</p>
教科書	特に指定しない。講義資料を電子ファイルで配布する。また、適宜プリントを用意する。
参考文献	「統計学基礎」—統計検定2級対応—、日本統計学会編、東京図書 「統計学の基礎」、栗栖忠・濱田年男・稲垣宣生、裳華房 「入門数理統計学」、P.G.ホーエル著/浅井晃・村上正康共訳、培風館
授業の方法	<p>この講義は主として、</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・講義</li> <li>・演習</li> </ul> <p>形式で行います。</p> <p>授業方法として下記のアクティブラーニングの手法を実践します。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・問答法</li> <li>・学生の回答などのフィードバックが授業の構成要素に入っている</li> <li>・学生への発問及びその回答が授業の構成要素に入っている</li> <li>・反転授業</li> </ul> <p>【フィードバック方法】なお、演習プリントや中間試験等については、</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・個別にフィードバックを実施する</li> <li>・複数回ごとに全体(グループ)にフィードバックを実施する</li> </ul> <p>学生のオンラインなどを含めた学修をサポートするため、下記のLMSを使用します。(該当以外を消してください。)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・WebClass</li> <li>・Teams</li> </ul>
成績評価方法	<p>【評価方法】出席と試験を総合して評価する。</p> <p>【評価割合】出席12%、中間44%、期末44%</p> <p>【評価基準】統計的推測論の基礎となる知識が身につけていることを評価基準とする。</p>
オフィスアワー	初回の講義時に知らせる。
居室	坂戸キャンパス23号館515室
ホームページ	
その他特記事項	
添付ファイル	