

授業科目名 ( 英文名 )	情報科学演習	科目区分 対象学生	
単位数	2.00	開講年次・ 学期	1年次・前期
担当教員	円谷 友英 土居秀幸 井上寛康 原口 亮 大島 裕明	所属	情報科学研究科
オフィス・場所		連絡先	
講義目的及び到達目標	情報科学概論に対応して、表計算ソフトまたはプログラミングを用いて情報科学の理論についての実践を行う。コンピュータを用いた問題解決では、コンピュータに繰り返し計算を行わせることが可能であり、人間にはできない方法での問題解決が可能である。本演習では、実践を通して、アルゴリズムを工夫し、時間計算量や空間計算量について考慮することを学び、計算科学やデータ処理のためのプログラミング言語やツールの修得を目指す。		
講義内容・授業計画	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 自然科学の基礎手法：ガイダンス，情報科学の意義，仮説と予測</li> <li>2. 自然科学の基礎手法：仮説と演繹</li> <li>3. 自然科学の基礎手法：仮説の検証</li> <li>4. 情報量：ビットとバイト</li> <li>5. 情報量：ばらつきの尺度 - 分散</li> <li>6. 情報量：情報エントロピーと情報量</li> <li>7. 中間のまとめと評価</li> <li>8. 情報科学の動向と関連トピック</li> <li>9. アルゴリズムと計算量：計算量，動的計画法</li> <li>10. アルゴリズムと計算量：クラスタリング</li> <li>11. アルゴリズムと計算量：漸近アルゴリズム，ランダムウォーク</li> <li>12. 初歩の統計：相関係数、最尤推定と不偏推定、線形回帰</li> <li>13. 初歩の統計：帰無仮説と検定，検定と多重検定</li> <li>14. 初歩の統計：t検定，ノンパラメトリック検定，主成分分析と次元削減</li> <li>15. 全体のまとめと評価</li> </ol>		
テキスト	ワークブックを配布します		
参考文献			
成績評価の基準・方法	<p>基準・・・情報科学の理論について実践できること          評価・・・授業内で出される課題に対するレポートで評価する</p>		
履修上の注意・履修要件	<p>エクセルを中心とした計算を行なうので、毎回、パソコンが必要です。          情報科学概論を履修していることが望ましい。</p> <p>新型コロナウイルス感染症に伴う特例措置に基づく遠隔授業          当授業は、原則全ての授業を対面で実施する予定ですが、履修者人数によっては、新型コロナウイルス感染症対策として、履修者を複数の教室に分けて教室間をオンラインで繋ぐ方法や、対面授業と自宅でのオンライン授業を隔週実施する方法とすることがあり、自宅等でオンライン授業の受講を視聴できる通信環境(PC・タブレット等の端末やWi-Fi環境)が必要となる場合があります。最終的な授業方法は履修登録後に決定・連絡します。</p>		
実践的教育	該当しない		
備考			