

登録コード	TS239500	開講年度	2026				
授業科目	応用関数解析特論				担当教員	大野 博道	
英文授業名	Advanced Applied Analysis				副担当	中里 亮介	
単位数	2	講義期間	後期	曜日・時限	火曜・3時限	対象学生	修士1年生
講義室	工C3-101教室		授業形態	講義	備考		
信大コンピテンシー非該当							
(1)授業の達成目標	【授業で得られる「学位授与の方針」要素】				【授業の達成目標】		
	2 6 TSカリ, 2 5 TSカリ, 2 4 TSカリ, 2 3 TSカリ						
	【専攻】工学分野の研究者・技術者として科学・技術を発展させるための幅広い見識と健全な倫理観				ヒルベルト空間の基本的な内容を理解し, 量子アルゴリズムに関する計算を習得する.		
(2)授業の概要	この講義の前半では, ヒルベルト空間について学び, 後半ではヒルベルト空間論を用いた量子アルゴリズムを学ぶ. 理論的な内容が強いため, 計算問題よりも証明問題を多く扱いながら講義を進めていく.						
(3)授業計画	第一回 線形代数学の復習その1. 第二回 線形代数学の復習その2. 第三回 内積空間その1. 第四回 内積空間その2. 第五回 正規直交基底. 第六回 ヒルベルト空間のテンソル積その1. 第七回 ヒルベルト空間のテンソル積その1. 第八回 線形作用素その1. 第九回 線形作用素その2. 第十回 線形作用素その3. 第十一回 量子アルゴリズム. Deutsch-Jozsaのアルゴリズムその1. 第十二回 量子アルゴリズム. Deutsch-Jozsaのアルゴリズムその2. 第十三回 量子アルゴリズム. Groverのアルゴリズムその1. 第十四回 量子アルゴリズム. Groverのアルゴリズムその2. 第十五回 期末試験. 授業アンケート.						
(4)成績評価の方法	期末試験を行い, 科目の基本的内容を理解したと認められる者について単位を認定する. なお, 受講者が少ない場合は期末試験の代わりにレポートを課す場合もある. * 出席の確認には出席確認システムを用いる.						
(5)成績評価の基準	授業内容に関する問題からなる期末試験(レポート)を行い, 90点以上のものは秀, 75点から89点のものは優, 60点から74点のものは良, 45点から59点のものは可とする.						
(6)事前事後学習の内容	授業で解説した内容を復習しその意味を理解するという勉強を, 毎時間行うこと.						
(7)履修上の注意	この講義では講義ノートや演習問題を作成しHPに公開する予定であるので自由に活用すること. HPへのリンクはeALPSにあります. 数学は一度わからなくなってしまうと, その後の内容が理解できなくなってしまうことが起こりがちです. 講義中わからないことができたなら, そのまま放置するのではなく, その講義中, 演習の時間, 授業外の時間などで質問をしたり, あるいは自分で復習をし, きちんと理解をした上で次の講義に臨むようにしてください. この講義は線形代数学の内容を理解している前提で行います. これらの内容に不安のある人は復習しておくといでしょう.						
(8)質問,相談への対応	質問, 相談には基本的にいつでも応じる. またメールによる質問や相談にも応じる. メールアドレスはHPにて確認のこと.						
(9)その他							
【教科書】	指定しない						
【参考書】	ヒルベルト空間と線形作用素 日合文雄・柳研二郎著 牧野書店 3360円 ヒルベルト空間と量子力学 新井朝雄著 共立出版 3360円						