

集合と位相 -すべての数学の基礎-

単位数	ナンバリングコード		
2	DIF222		
	教員名	笹山 智司	
	専門	非線形偏微分方程式	
	出身校等	北海道大学 大学院 理学研究科 博士（理学）	
	現職	北海道情報大学 情報メディア学部 講師	
授業形態			
前期印刷授業・後期印刷授業			
授業範囲		試験範囲	
教科書P1~P155		授業範囲すべて	
		【試験時参照許可物】 一切自由 ※ただしWebページ（通信教育部POLITEを除く） と生成系AIの参照は不可とする。	
科目の概要			
<p>様々な数学を学ぶ上で最も基礎となっているのが、集合論の記述と位相である。抽象化されているため、「なぜこのような定義でこのような定理を示すのか」が、初学者には最初は理解が困難であるが、非常に汎用性が高い。この講義においては、前半には、集合と写像の基礎的な性質の証明から始まり、ほとんどすべての数学で正しいと認められている選択公理に触れる。後半では、写像の連続性について学ぶ。通常距離を抽象化した距離空間と、さらに抽象化された位相空間について学ぶ。</p>			
授業における学修の到達目標			
集合・写像に関する基礎的な性質を証明できる。 位相空間で用いられる用語をユークリッド空間において理解する。 距離空間での連続について理解する。			
講義の方針・計画			
第一回 集合の定義と演算 第二回 全体集合 第三回 写像 第四回 全射・単射と合成写像 第五回 集合系と集合族 第六回 二項関係・商集合とwell-definedness 第七回 濃度とヘルンシュタインの定理 第八回 整列集合 第九回 選択公理 第十回 ユークリッド距離・ユークリッド空間の開集合 第十一回 ユークリッド空間の閉集合 第十二回 距離空間の定義 第十三回 距離空間の開集合と閉集合			

講義の方針・計画
第十四回 距離空間の間の連続写像 第十五回 距離空間の近傍
準備学習
印刷授業は、教科書や学習用プリントなどを基に自学自習で学習を進めますが、授業範囲の内容の他に、教科書の内容全体を2単位で90時間かけて学習することを目安としています。 わからない用語や内容は、参考文献等で検索することが準備学習として必要になります。
課題(試験やレポート等)に対するフィードバック方法
印刷授業は、提出されたレポートについて講評を付与して返却する。
成績評価の方法およびその基準
科目試験による評価100%
教科書
書名：手を動かしてまなぶ 集合と位相 著者名：藤岡 敦 発行所：裳華房 ISBN：9784785315870
参考書
なし
その他
なし
試験期間
シラバス検索画面トップページ (https://syllabus-tsushin.do-johodai.ac.jp/) 下部の「2024学年暦」を参照
学習プリント
あり
教職科目
高校数学5の1(選択)、中学数学5の1(選択)
関連受講科目
「一変数の微分法」、「一変数の積分法」、「多変数関数の解析」、「行列と連立1次方程式」、「ベクトル空間と線形写像」
担当教員の実務経験
実務経験なし