

科目名	位相数学Ⅰ			担当教員	長尾 秀人	
単位	2単位	講義区分	講義		ナンバリング	ED2MAN107
期待される学修成果	基礎教養 教科教育					
アクティブ・ラーニングの要素	該当なし					
実務経験						
実務経験を生かした授業内容						
到達目標及びテーマ	【テーマ】 数学の概念の基礎をなす，集合および位相に関する概念を，ユークリッド空間において学習する。 【到達目標】 (1) 論理・集合・写像・2項関係の定義を理解し，それらの演算を行うことができる。 (2) 実数・連続性・基数と濃度・実数値連続関数の定義を理解し，それらの性質を調べることができる。 (3) ユークリッド空間における開集合・閉集合・連続関数・コンパクト性・連結性の定義を理解し，それらの性質を調べることができる。					
授業の概要	次の順序で授業を進行させる (1) 論理・集合・写像・2項関係 (2) 実数・連続性・基数と濃度・実数値連続関数 (3) ユークリッド空間における開集合・閉集合・連続関数・コンパクト性・連結性 【デジタル技術利用 該当番号：①、③、④、⑤】					

授業計画	
第1回	論理
第2回	集合
第3回	写像
第4回	2項関係
第5回	実数の構成
第6回	実数の集合の位相（実数の連続性）
第7回	基数と濃度
第8回	実数値連続関数
第9回	ユークリッド空間
第10回	n次元ユークリッド空間の開集合・閉集合
第11回	n次元ユークリッド空間上の連続関数
第12回	コンパクト性
第13回	連結性
第14回	復習
第15回	総括と学修到達度の確認

事前学修	2時間	新しく登場する数学用語・定理の意味を確認しておくこと。
事後学修	2時間	授業内容を自分で復習し，問題を解くこと。 分からない箇所を授業時やオフィスアワーに質問できるようにしておくこと。
フィードバックの方法	課題や試験などの解答例・解説を事後に公開する。	

成績評価方法	割合（％）	評価基準等
定期試験	0%	実施しない

上記以外の試験・平常点評価		100%	授業中に実施する試験50%・他（授業の取り組み姿勢および課題の完成度など）50%
補足事項	BYODを導入かつICTを活用した授業に向けて、以下の事前準備が必要である。 ・ノートパソコンを持参 ・Google Classroomに登録 ・サテライト「オフィス先生生徒画面共有機能(生徒) for Google Classroom」インストール ・eラーニングシステムに登録 なお、登録・インストール方法は後日指示する。		

教科書				
書名	著者	出版社	ISBN	備考
集合と位相への入門	鈴木晋一	サイエンス社	978-4-7819-1034-5	なし
参考資料	特になし			

科目名	位相数学Ⅱ			担当教員	長尾 秀人	
単位	2単位	講義区分	講義		ナンバリング	ED3MAN408
期待される学修成果	基礎教養 教科教育					
アクティブ・ラーニングの要素	プレゼンテーション					
実務経験						
実務経験を生かした授業内容						
到達目標及びテーマ	【テーマ】 複素空間(複素平面)において、位相的概念(集合・収束・連続・コンパクト・連結など)や写像(関数，微分，積分など)について学習する。 【到達目標】 (1) 複素平面の位相的概念(開集合・閉集合・近傍・孤立点・領域・コンパクト・連結)の定義を理解し，それらの性質を調べることができる (2) 複素平面上での写像の意味を理解し，連続写像(連続関数・正則関数)によって保存される位相的性質(コンパクト性・連結性)を調べることができる (3) べき級数・収束半径・テイラー展開・ローラン展開の定義を理解し，それらの性質(正則性・有理型との関係など)を調べることができる (4) 留数の定義を理解し，有理型関数に留数定理を用いることができる					
授業の概要	次の順序で授業を進行させる (1) 複素平面の位相的概念（開集合・閉集合・近傍・孤立点・領域・収束・連続・コンパクト性・連結性） (2) 複素平面上での連続写像（連続関数・正則関数）によって保存される位相的性質（コンパクト性・連結性） (3) べき級数・収束半径・テイラー展開・ローラン展開の性質（正則性・有理型との関係など） (4) 孤立特異点を囲む経路に沿う有理型関数の複素線積分 【デジタル技術利用 該当番号：①、③、④、⑤】					

授業計画	
第1回	複素平面の位相
第2回	極形式
第3回	極限
第4回	複素関数
第5回	正則関数
第6回	コーシー・リーマンの関係式
第7回	複素関数の積分
第8回	コーシーの積分定理・積分公式
第9回	べき級数
第10回	テイラー展開
第11回	ローラン展開
第12回	留数・留数定理
第13回	留数定理（実関数の定積分への応用）
第14回	留数定理（実関数の広義積分への応用）
第15回	総括と学修到達度の確認

事前学修	2時間	新しく登場する数学用語・定理の意味を確認しておくこと。
事後学修	2時間	授業内容を自分で復習し，問題を解くこと。 分からない箇所を授業時やオフィスアワーに質問できるようにしておくこと。
フィードバックの方法	課題や試験などの解答例・解説を事後に公開する。	

成績評価方法		割合（％）	評価基準等
定期試験		0%	実施しない
上記以外の試験・平常点評価		100%	授業中に実施する試験50%・他（授業の取り組み姿勢および課題の完成度など）50%
補足事項	BYODを導入かつICTを活用した授業に向けて、以下の事前準備が必要である。 ・ノートパソコンを持参 ・Google Classroomに登録 ・サテライト「オフィス先生生徒画面共有機能(生徒) for Google Classroom」インストール ・eラーニングシステム「myOpenMath」に登録 なお、登録・インストール方法は後日指示する。		

教科書				
書名	著者	出版社	ISBN	備考
後日指示する	後日指示する	後日指示する	後日指示する	後日指示する
参考資料	特になし。			