Course number	U-LAS10 20003 LJ55		
Course title (and course title in English)	微分積分学続論II－微分方程式 Advanced Calculus II - Differential Equations	Instructor's name, job title, and department of affiliation	Part-time Lecturer,TAKAO NAOTAKE

Group	Natural Sciences	Field(Classification)	Mathematics(Development)

Language of instruction	Japanese	Old group	Group B	Number of credits	2

Number of weekly time blocks	1	Class style	Lecture (Face-to-face course)	Year/semesters	2026・Second semester

Days and periods	Tue.4	Target year	Mainly 2nd year students	Eligible students	For science students

[Overview and purpose of the course]

「微分積分学（講義・演義）A, B」および「線形代数学（講義・演義）A, B」，または「微分積分学A, B」および「線形代数学A, B」を前提として，様々な自然科学の学習において基礎知識として必要となる，常微分方程式の数学的基礎について講義をする．主に，定数係数線形常微分方程式をはじめとする初等的に解くことのできる微分方程式についての解法，一般の線形微分方程式の解空間構造などの基本的性質，常微分方程式の数学的理論の基盤となる解の存在と一意性とそれに関連する事項について講ずる.

[Course objectives]

・定数係数線形常微分方程式をはじめとする初等的に解くことのできる微分方程式についての代表的な解法を修得する
・一般の線形常微分方程式の解空間の構造などの基本的性質について理解する
・常微分方程式の数学的理論の基盤となる解の存在と一意性とそれに関連する事項を理解する

[Course schedule and contents)]

以下の各項目について講述する．各項目には，受講者の理解の程度を確認しながら，【 】で指示した週数を充てる．各項目・小項目の講義の順序は固定したものではなく，担当者の講義方針と受講者の背景や理解の状況に応じて，講義担当者が適切に決める．講義の進め方については適宜，指示をして，受講者が予習をできるように十分に配慮する．
以下の内容を，フィードバック回を含め（試験週を除く）全15回にて行う．

１．導入【１週】
微分方程式とは何か，物理現象などに現れる微分方程式の具体例
２．初等解法【３週】
変数分離，一階線形微分方程式，定数変化法，全微分形，積分因子，級数解法の例
３．線形微分方程式【６～７週】
線形微分方程式（変数係数を含む）の解の空間，基本解と基本行列，ロンスキー行列，定数変化法，線形微分方程式の解法，行列の指数関数とその計算（射影行列を含む），2次元定数係数線形微分方程式の相平面図
４．常微分方程式の基本定理【３～４週】
連続関数全体の空間とその性質（ノルム空間，完備性），逐次近似法，常微分方程式の解の存在と一意性（コーシー・リプシッツの定理），初期値に対する連続性，解の延長

Continue to 微分積分学続論II－微分方程式(2)↓↓↓

微分積分学続論II－微分方程式(2)

[Course requirements]

None

[Evaluation methods and policy]

主として定期試験による（詳しくは担当教員毎に授業中に指示する）.

[Textbooks]

担当教員ごとに指示する.

[References, etc.]

（References, etc.）

Introduced during class

[Study outside of class (preparation and review)]

予習・復習とともに，演習問題を積極的に解いてみることが必要である.

[Other information (office hours, etc.)]

[Essential courses]

Faculty of Science