

科目名	常微分方程式論		
曜日・講時	火曜3限	教室	川北キャンパスC205
科目群	全学教育科目学術基礎科目－基礎数学		
単位数	2.0単位		
対象学部	工（6～14組）③		
担当教員（所属）	瀬野 裕美 所属：高度教養教育・学生支援機構		
開講期	3セメスター		
科目ナンバリング	ZDM-MAT105J		
使用言語	日本語		
メディア授業科目			
主要授業科目	各学部の履修内規または学生便覧を参照。		
授業題目	常微分方程式 Ordinary Differential Equations		
授業の目的と概要	<p>自然科学や社会科学に現れる問題は微分方程式を用いてモデル化されることが多い。この講義では常微分方程式の初等解法や解の存在と一意性など、常微分方程式の基本理論について概説する。</p> <p>Problems in natural and social sciences are often transformed into models using differential equations. This course provides students with explanations of the fundamental theory of ordinary differential equations (ODE's) such as elementary methods to find solutions, existence and uniqueness of solutions of ODE's.</p>		
学修の到達目標	<p>常微分方程式に関する基礎的な概念を理解し、基本的な微分方程式を適切な方法により解ける能力を育む。</p> <p>Understanding of the fundamental concepts of ordinary differential equations and developing the necessary skills to solve basic ODE's using appropriate methods.</p>		
授業内容・方法と進度予定	<p>常微分方程式に関する重要な基礎概念についての理解を明確にしてゆくことを目的とした授業を行う。授業内容の理解を受講生各自が確認し、修正・補正する機会を提供することを目的とした小テストを活用する。</p> <p>第01回 導入 第02回 微分方程式の解、初期値問題、境界値問題 第03回 変数分離形 第04回 同次形 第05回 1階線形常微分方程式（1） 第06回 1階線形常微分方程式（2） 第07回 定数変化法 第08回 積分因子 第09回 2階線形常微分方程式（1） 第10回 2階線形常微分方程式（2） 第11回 連立線形微分方程式（1） 第12回 連立線形微分方程式（2） 第13回 べき級数による解法 第14回 ピカールの反復法 第15回 最終筆記試験とまとめ</p> <p>上記の予定スケジュールは目安であり、進行状況等に依存して適宜変更する。</p> <p>The course is designed to provide clear understanding of the important concepts in ordinary differential equations through a series of lectures. Short tests will be offered to allow students to assess and refine their comprehension of the material covered in each lecture.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Introduction 2. ODE's solution, initial condition, and boundary value problem 3. Separation of variables 4. Homogeneous ODE's 5. First order linear ODE's (1) 6. First order linear ODE's (2) 7. Method of variation of constants 8. Integrating factor 9. Second order linear ODE's (1) 10. Second order linear ODE's (2) 11. Systems of linear ODE's (1) 12. Systems of linear ODE's (2) 13. The power series method 14. Picard's method of successive approximations 15. The final exam and summary 		

	The schedule provided is tentative and may be modified as the lecture progresses.				
成績評価方法	小テストによる授業課題評点と最終筆記試験による総合評価。詳しくはGoogle Classroomで説明します。 Course grades will be based on short tests and the final exam. The details will be explained at the Google Classroom of the course.				
教科書および参考書					
書名	著者名	出版社	出版年	ISBN/ISSN	資料種別
常微分方程式	Erwin Kreyszig 著、北原和夫、堀素夫 訳	培風館	2006	978-4563011154	教科書/参考書
微分方程式	長瀬道弘	裳華房	1993	978-4785310806	教科書/参考書
微分方程式	劔持勝衛、水原昂廣	共立出版	1998	978-4-320-01589-0	教科書/参考書
常微分方程式の新しい教科書	堀畑和弘、長谷川浩司	朝倉書店	2016	978-4254111460	教科書/参考書
常微分方程式論	柳田英二、栄伸一郎	朝倉書店	2002	978-4-254-77587-1	教科書/参考書
フーリエ解析と偏微分方程式	Erwin Kreyszig 著、阿部寛治 訳	培風館	2003	9784563011178	教科書/参考書
理工系微分方程式：解き方から基礎理論への入門	宇佐美広介・齋藤保久・原下秀士・眞中裕子・和田出秀光	培風館	2017	978-4563011512	教科書/参考書
常微分方程式	井ノ口順一	日本評論社	2015	978-4-535-80629-0	教科書/参考書
関連URL					
授業時間外学修	<p>本授業で学ぶ常微分方程式に関する基礎数学は限られた範囲ですが、十分に理解するためには、演習問題に自らあたることもっとも有効です。その一助として、本授業では、小テストが課されます。小テストは、それらが返却された際に、配布される解説と合わせて、自分の理解が不十分な部分を同定し、それに関する補修に自ら取り組んでこそ、授業の内容の理解度を高めるために有効ですので、主体的な取り組みが必要です。</p> <p>Although this course introduces some specific topics related to the fundamental concepts on ODE's, it is most effective for you to achieve a satisfactory understanding of these concepts through self-practice with corresponding problems. As a partial help for such exercises, this course will require you to take a number of short tests. By analyzing the comments and solutions provided in these tests, you can identify your weak areas and improve your understanding of the course. Additionally, you can use supplementary exercises by yourself to further enhance your comprehension.</p>				
実務・実践的授業 ※○ は、実務・実践的授業であることを示す。					
授業へのパソコン持ち込み 【必要/不要】	必要なし (Not necessary)				
連絡先 (メールアドレス等)	全学教育HP掲載の「全学教育科目授業担当教員連絡先一覧」を参照。				
その他	<p>授業についてのオリエンテーション (授業方針や成績評価などの説明) をGoogle Classroomと初回授業で行います。なお、授業は教室で行う講義とオンデマンドオンラインでの講義動画の視聴を組み合わせで構成します。</p> <p>The details about the principle and the grades etc. will be explained at the Google Classroom and first class of the course. Some lectures will be given online.</p>				
更新日付	2026/1/15				

1単位の授業科目は、45時間の学修を必要とする内容をもって構成することを標準としています。1単位の修得に必要な学修時間の目安は、「講義・演習」については15～30時間の授業および授業時間外学修 (予習・復習など) 30～15時間、「実験、実習及び実技」については30～45時間の授業および授業時間外学修 (予習・復習など) 15～0時間です。