

学期 / Semester	2021年度 / Academic Year 前期 / First Semester	曜日・校時 / Day・Period	火 / Tue 2
開講期間 / Course duration	2021/04/01 ~ 2021/09/27		
必修選択 / Required / Elective	必修 / required	単位数(一般/編入/留学) / Credits (General / Transfer/Overseas)	2.0/2.0
時間割コード / Time schedule code	20213800000501	科目番号 / Course code	38000005
科目ナンバリングコード / Numbering code	ID-MC-1-005-1-047		
授業科目名 / Course title	微分積分学 / Calculus		
編集担当教員 / Instructor in charge of the course syllabus	西井 龍映		
授業担当教員名(科目責任者) / Instructor in charge of the course	西井 龍映		
授業担当教員名(オムニバス科目等) / Instructor(s)	西井 龍映		
科目分類 / Course Category	情報学基盤科目(基礎数学), 学部モジュール科目		
対象年次 / Intended year	1	講義形態 / Course style	講義 / Lecture
教室 / Class room	[総合]総合教育研究棟2F多目的ホール		
対象学生(クラス等) / Intended year (class)	1 年次		
担当教員Eメールアドレス/E-mail address	nishii.ryuei@nagasaki-u.ac.jp		
担当教員研究室/Office	工学部1号館4階 教員・ゼミ室411		
担当教員TEL/Tel	095 819 2569		
担当教員オフィスアワー/Office hours	月曜日 16:10 - 17:30		
授業の概要及び位置づけ/Course overview	本科目では、自然科学における種々の理論や現象を理解する基礎となる微分積分学のうち、一変数関数の微分、積分の基本的な計算技術の修得を目的とする。また、微分積分学が実数の連続性の上に成り立つ概念であることを知ることも目的とする。		
授業到達目標/Course goals	一変数の微分、積分を計算することができるようになること、極限、級数が理解でき、微分と積分の理解を深めることができるようになること、自然現象、社会現象を数理的に理解し、微分と積分を用いてその現象を表現することができるようになること。		
知識・技能以外に、この授業を通して身につけて欲しい力(1つ以上3つまで)/Abilities other than knowledge and skills acquired mainly through the course (pick 1 to 3)	主体性 / Autonomy 汎用的能力 / Generic Competence 倫理観 / Ethics 多様性の理解 / Understanding Diversity 協働性 / Cooperativeness 考えをやり取りする力 / Ability to exchange ideas 国際・地域社会への関心 / Interest in international / local society		
学生の思考を活性化させるための授業手法/Teaching method to stimulate students' thinking	A. 授業内容の理解度を確認したり自分で考えさせたりする活動 / Activities to check the degree of comprehension of the contents to the lesson or to think over B. 多角的に考えるために他者と関わる活動 / Activities involving others to think from various perspectives C. 技能修得のために実践する活動 / Activities to practice for acquiring skills D. 問題解決のために知識を総合的に活用する活動 / Activities that comprehensively utilize knowledge to solve problems E. 上記以外の学生の思考の活性化を促す授業手法 / Teaching methods to stimulate students' thinking other than the above F. 教員からの講義のみで構成される / It consists only of lectures from teachers		
成績評価の方法・基準等/Method of evaluation	出席、小テスト、中間テスト、期末テストを基に成績を評価をする。		
各回の授業内容・授業方法(学習指導方法)/Course contents of each lesson	詳細は授業計画詳細を参照		
事前、事後学習の内容/Preparation & Review	事前学習：次回の内容をテキストで確認しておくこと(1h) 事後学習：小テストで間違えた問の完全解答を理解し、関連する練習問題を解くこと(1h)		
キーワード/Keywords	微分、積分、極限、級数、実数の連続性		
教科書・教材・参考書/Materials	教科書：桂利行[編]岡崎・岡山・齋藤・佐藤・田上・廣門・廣瀬共著 「理工系学生のための微分積分」培風館		
受講要件(履修条件)/Prerequisites	高校での数学を前提に授業を行う。高校数学の理解が不十分と自覚している学生は、事前学習を怠らないこと。授業への出席は必須です。さらに小テストの提出でも出欠を確認します。		
アクセシビリティ/Accessibility (for students with disabilities)	長崎大学では、全ての学生が平等に教育を受ける機会を確保するため、修学の妨げとなり得る社会的障壁の除去及び合理的配慮の提供に取り組んでいます。授業における合理的配慮等のサポートについては、担当教員(上記連絡先参照)または「アシスト広場」(障がい学生支援室)にご相談下さい。 アシスト広場(障がい学生支援室)連絡先 (TEL) 095-819-2006 (FAX) 095-819-2948 (E-MAIL) support@m1.nagasaki-u.ac.jp		
備考(URL)/Remarks (URL)			

学生へのメッセージ/Message for students	わからない箇所は授業後あるいはオフィスアワーで遠慮なく質問してください。	
実務経験のある教員による授業科目であるか (Y/N)/Instructor(s) with practical experience		
実務家教員名 / 実務経験内容 / 実務経験に基づく教育内容 (実務経験のある教員による授業科目のみ使用) / Name / Details of practical experience / Contents of course		
授業計画詳細 / Course Schedule		
回(日時) / Time(date and time)	授業内容 / Contents	授業手法 /
第1回	実数と数列	A C
第2回	数列の収束と極限值	A C
第3回	関数の定義と初等関数	A C
第4回	逆関数と関数の極限值	A C
第5回	関数の連続性と連続関数の性質	A C
第6回	微分係数と導関数	A C
第7回	微分法の公式、平均値の定理	A C
第8回	中間試験	A C
第9回	中間試験の答え合わせ、リーマン積分の定義	A C
第10回	不定積分	A C
第11回	不定積分の基本的計算法	A C
第12回	有理関数の積分に帰着される積分	A C
第13回	定積分	A C
第14回	広義積分	A C
第15回	積分の応用	A C
第16回	定期試験	A C

学期 / Semester	2021年度 / Academic Year 後期 / Second Semester	曜日・校時 / Day・Period	火 / Tue 2
開講期間 / Course duration	2021/09/28 ~ 2022/03/31		
必修選択 / Required / Elective	必修 / required	単位数(一般/編入/留学) / Credits (General / Transfer/Overseas)	2.0/2.0
時間割コード / Time schedule code	20213800001001	科目番号 / Course code	38000010
科目ナンバリングコード / Numbering code	ID-MC-1-010-1-047		
授業科目名 / Course title	微分積分学 / Calculus		
編集担当教員 / Instructor in charge of the course syllabus	加葉田 雄太郎		
授業担当教員名(科目責任者) / Instructor in charge of the course	加葉田 雄太郎		
授業担当教員名(オムニバス科目等) / Instructor(s)	加葉田 雄太郎		
科目分類 / Course Category	情報学基盤科目(基礎数学), 学部モジュール科目		
対象年次 / Intended year	1	講義形態 / Course style	講義 / Lecture
教室 / Class room	グローバル教育・学生支援課 文教スカイホール		
対象学生(クラス等) / Intended year (class)	1年次		
担当教員Eメールアドレス/E-mail address	kabata@nagasaki-u.ac.jp		
担当教員研究室/Office	工学部1号館4階 教員・ゼミ室408		
担当教員TEL/Tel	内線2522		
担当教員オフィスアワー/Office hours	月曜日 16:10 - 17:30		
授業の概要及び位置づけ/Course overview	概要: 多変数関数の微分、積分における諸法則とその使い方について修得する。 位置づけ: 情報・データ科学の数理的基礎である多変数関数の微分、積分の基本的な事項と応用について学習する。		
授業到達目標/Course goals	二変数関数の微分と積分の諸概念を理解する。その応用として簡単な計算もできる。		
知識・技能以外に、この授業を通して身につけて欲しい力(1つ以上3つまで) / Abilities other than knowledge and skills acquired mainly through the course (pick 1 to 3)	主体性 / Autonomy 汎用的能力 / Generic Competence 倫理観 / Ethics 多様性の理解 / Understanding Diversity 協働性 / Cooperativeness 考えをやり取りする力 / Ability to exchange ideas 国際・地域社会への関心 / Interest in international / local society		
学生の思考を活性化させるための授業手法/Teaching method to stimulate students' thinking	A. 授業内容の理解度を確認したり自分で考えさせたりする活動 / Activities to check the degree of comprehension of the contents to the lesson or to think over B. 多角的に考えるために他者と関わる活動 / Activities involving others to think from various perspectives C. 技能修得のために実践する活動 / Activities to practice for acquiring skills D. 問題解決のために知識を総合的に活用する活動 / Activities that comprehensively utilize knowledge to solve problems E. 上記以外の学生の思考の活性化を促す授業手法 / Teaching methods to stimulate students' thinking other than the above F. 教員からの講義のみで構成される / It consists only of lectures from teachers		
成績評価の方法・基準等/Method of evaluation	提出物などを総合的に評価する。 総合成績の合計(100点満点)が60%以上の成績の場合に合格とする。		
各回の授業内容・授業方法(学習指導方法) / Course contents of each lesson	詳細は授業計画詳細を参照		
事前、事後学習の内容/Preparation & Review	事前学習: 授業の指示に従い予習を行う(0.5h) 事後学習: 授業内容の復習(自分なりのまとめ作業を含む)、宿題、授業中の例題を自力で解けるように訓練するなど(3h)		
キーワード/Keywords	偏導関数、ラグランジュ未定乗数法、重積分、逐次積分、ヤコビアン		
教科書・教材・参考書/Materials	教科書1: 理工系学生のための微分積分、桂利行[編]岡崎・岡山・齋藤・佐藤・田上・廣門・廣瀬共著、培風館 参考書2: 解析入門30講、志賀浩二著、朝倉書店		
受講要件(履修条件) / Prerequisites	高校の数学を前提とする。微分積分学Iの単位を取得していることが望ましい。 一変数関数の微分積分について復習しておくこと。		
アクセシビリティ/Accessibility (for students with disabilities)	長崎大学では、全ての学生が平等に教育を受ける機会を確保するため、修学の妨げとなり得る社会的障壁の除去及び合理的配慮の提供に取り組んでいます。授業における合理的配慮等のサポートについては、担当教員(上記連絡先参照)または「アシスト広場」(障がい学生支援室)にご相談下さい。 アシスト広場(障がい学生支援室)連絡先 (TEL) 095-819-2006 (FAX) 095-819-2948 (E-MAIL) support@m1.nagasaki-u.ac.jp		
備考(URL) / Remarks (URL)			

学生へのメッセージ/Message for students	わからない箇所は遠慮なく質問すること。またオフィスアワーやLACSの掲示板を活用すること。
実務経験のある教員による授業科目であるか (Y/N)/Instructor(s) with practical experience	
実務家教員名 / 実務経験内容 / 実務経験に基づく教育内容 (実務経験のある教員による授業科目のみ使用) / Name / Details of practical experience / Contents of course	
授業計画詳細 / Course Schedule	
回(日時) / Time(date and time)	授業内容 / Contents
第1回-第4回	偏微分とその計算の入門
第5回-第9回	2変数関数の微分の応用 (テイラーの定理、2変数関数の極値問題、ラグランジュ未定乗数法など)
第10回-第14回	重積分とその計算の入門
第15回-第16回	多変数関数の微分積分に関する発展的な話題

学期 / Semester	2021年度 / Academic Year 後期 / Second Semester	曜日・校時 / Day・Period	水 / Wed 1
開講期間 / Course duration	2021/09/28 ~ 2022/03/31		
必修選択 / Required / Elective	必修 / required	単位数(一般/編入/留学) / Credits (General / Transfer/Overseas)	2.0//2.0
時間割コード / Time schedule code	20213800001501	科目番号 / Course code	38000015
科目ナンバリングコード / Numbering code	ID-MC-2-015-1-047		
授業科目名 / Course title	微分積分学 / Calculus		
編集担当教員 / Instructor in charge of the course syllabus	宮島 洋文		
授業担当教員名(科目責任者) / Instructor in charge of the course	宮島 洋文		
授業担当教員名(オムニバス科目等) / Instructor(s)	宮島 洋文		
科目分類 / Course Category	情報学基盤科目(基礎数学), 学部モジュール科目		
対象年次 / Intended year	2	講義形態 / Course style	講義 / Lecture
教室 / Class room	グローバル教育・学生支援課 文教スカイホール		
対象学生(クラス等) / Intended year (class)	2		
担当教員Eメールアドレス/E-mail address	miyajima@nagasaki-u.ac.jp		
担当教員研究室/Office	長崎大学文教キャンパス 総合教育研究棟11階		
担当教員TEL/Tel	095-800-4198		
担当教員オフィスアワー/Office hours	月曜日 12:50 - 14:20		
授業の概要及び位置づけ/Course overview	本科目では、自然科学の基礎である常微分方程式の使い方を修得させる。具体的には、変数分離形微分方程式の性質と解法、同時型微分方程式の性質と解法、一階線形微分方程式の性質と解法、完全微分方程式の性質と解法、高階定数係数線形微分方程式の性質と解法、微分方程式の近似解法などについて学習させる。自然現象、社会現象を数理的に理解し、その現象を表現する微分方程式をたてることができるようになること、微分方程式の解法の導出過程を理解し、そこで用いられる論理の展開を身につけることができるようになること、さまざまな常微分方程式を解くことができるようになることを学習到達目標とする。		
授業到達目標/Course goals	(1) 自然現象、社会問題を数理的に理解し、その現象を表現する微分方程式をたてることができる。 (2) 微分方程式の解法の導出過程を理解し、そこで用いられる論理の展開を身につけることができる。 (3) さまざまな常微分方程式を解くことができる。		
知識・技能以外に、この授業を通して身につけて欲しい力(1つ以上3つまで) / Abilities other than knowledge and skills acquired mainly through the course (pick 1 to 3)	主体性 / Autonomy 汎用的能力 / Generic Competence 倫理観 / Ethics 多様性の理解 / Understanding Diversity 協働性 / Cooperativeness 考えをやり取りする力 / Ability to exchange ideas 国際・地域社会への関心 / Interest in international / local society		
学生の思考を活性化させるための授業手法/Teaching method to stimulate students' thinking	A. 授業内容の理解度を確認したり自分で考えさせたりする活動 Activities to check the degree of comprehension of the contents to the lesson or to think over B. 多角的に考えるために他者と関わる活動 Activities involving others to think from various perspectives C. 技能修得のために実践する活動 Activities to practice for acquiring skills D. 問題解決のために知識を総合的に活用する活動 Activities that comprehensively utilize knowledge to solve problems E. 上記以外の学生の思考の活性化を促す授業手法 Teaching methods to stimulate students' thinking other than the above F. 教員からの講義のみで構成される It consists only of lectures from teachers		
成績評価の方法・基準等/Method of evaluation	授業中に課される提出課題(40%)+定期試験(60%)=合計100%のうち60%以上で合格。		
各回の授業内容・授業方法(学習指導方法) / Course contents of each lesson	詳細は授業計画詳細を参照		
事前、事後学習の内容/Preparation & Review	【予習】次の講義で説明されるテキストの該当箇所に目を通しておくこと。(2h) 【復習】講義中で扱った例題、および教科書の演習問題を解き、講義で扱った内容に対する理解を深めること。(2h)		
キーワード/Keywords	数学モデル、微分、積分、線形代数		
教科書・教材・参考書/Materials	教科書：矢嶋信男、常微分方程式、岩波書店		
受講要件(履修条件) / Prerequisites	微分積分学I、II および線形代数を取得していることが望ましい。		

アクセシビリティ/Accessibility (for students with disabilities)	長崎大学では、全ての学生が平等に教育を受ける機会を確保するため、修学の妨げとなり得る社会的障壁の除去及び合理的配慮の提供に取り組んでいます。授業における合理的配慮等のサポートについては、担当教員（上記連絡先参照）または「アシスト広場」（障がい学生支援室）にご相談下さい。 アシスト広場（障がい学生支援室）連絡先 (TEL) 095-819-2006 (FAX) 095-819-2948 (E-MAIL) support@ml.nagasaki-u.ac.jp
備考 (URL) /Remarks (URL)	
学生へのメッセージ/Message for students	
実務経験のある教員による授業科目であるか (Y/N)/Instructor(s) with practical experience	N
実務家教員名 / 実務経験内容 / 実務経験に基づく教育内容 (実務経験のある教員による授業科目のみ使用) /Name / Details of practical experience / Contents of course	
授業計画詳細 / Course Schedule	
回(日時) / Time(date and time)	授業内容 / Contents
第 1 回	微分方程式の導入(各種現象を微分方程式表現できる。解の意味が理解できる。)
第 2 回	変数分離型微分方程式(変数分離型微分方程式の性質を理解でき、それを解くことができる。)
第 3 回	変数分離型微分方程式(変数分離型微分方程式の性質を理解でき、それを解くことができる。)
第 4 回	同時型微分方程式(同時型微分方程式の性質を理解でき、それを解くことができる。)
第 5 回	一階線形微分方程式(一階線形微分方程式の解法の導出過程を理解でき、それを解くことができる。)
第 6 回	一階線形微分方程式(一階線形微分方程式の解法の導出過程を理解でき、それを解くことができる。)
第 7 回	一階線形微分方程式(一階線形微分方程式の解法の導出過程を理解でき、それを解くことができる。)
第 8 回	完全微分方程式(完全微分方程式の性質を理解でき、それを解くことができる。)
第 9 回	高階定数係数線形微分方程式(高階定数係数線形微分方程式の各種解法の導出過程が理解でき、それを解くことができる。)
第 10 回	高階定数係数線形微分方程式(高階定数係数線形微分方程式の各種解法の導出過程が理解でき、それを解くことができる。)
第 11 回	高階定数係数線形微分方程式(高階定数係数線形微分方程式の各種解法の導出過程が理解でき、それを解くことができる。)
第 12 回	高階定数係数線形微分方程式(高階定数係数線形微分方程式の各種解法の導出過程が理解でき、それを解くことができる。)
第 13 回	高階定数係数線形微分方程式(高階定数係数線形微分方程式の各種解法の導出過程が理解でき、それを解くことができる。)
第 14 回	微分方程式の近似解法(級数解などの近似解法が理解できる。)
第 15 回	微分方程式の近似解法(級数解などの近似解法が理解できる。)
第 16 回	定期試験