

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«САХАЛИНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

**Аннотация рабочей программы дисциплины  
Б1.В.ДВ.12.01 *Специальные главы математического анализа*  
44.03.05. Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки),  
профиль «Математика и физика»**

**I. Цель освоения дисциплины**

Решение различных дифференциальных уравнений, применяя основные методы интегрирования обыкновенных дифференциальных уравнений.

Базовый уровень – знания по математическому анализу, дифференциальным уравнениям.

**II. Место дисциплины в структуре образовательной программы**

Специальные главы математического анализа является дисциплиной по выбору вариативной части профессионального блока Б1 направления 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки), профиль математика и физика (Б1.В.ДВ.12.01).

Для успешного освоения дисциплины студенты должны владеть знаниями и умениями по курсу математического анализа (дифференциального и интегрального исчисления функции одной и нескольких переменных) и теории дифференциальных уравнений.

Понятия дифференциальных уравнений и методы вычисления величин используются при изучении дисциплины «электротехника и радиотехника».

**III. Требования к результатам освоения содержания дисциплины**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО по данному направлению:

**а) общекультурных (ОК):**

способность использовать естественнонаучные и математические знания для ориентирования в современном информационном пространстве (ОК-3);

способность к самоорганизации и самообразованию (ОК-6).

**б) общепрофессиональных (ОПК):**

готовность признавать социальную значимость своей будущей профессии, обладать мотивацией к осуществлению профессиональной деятельности (ОПК-1);

владение основами профессиональной этики и речевой культуры (ОПК-5).

**в) профессиональных (ПК):**

способность организовывать сотрудничество обучающихся, поддерживать активность и инициативность, самостоятельность обучающихся, развивать их творческие способности (ПК-7).

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

**знать:**

1) основные методы интегрирования обыкновенных дифференциальных уравнений и линейных систем,

2) основные понятия теории устойчивости,

3) основные понятия теории дифференциальных уравнений с частными производными;

**уметь:**

- 1) определять тип дифференциального уравнения,
- 2) применять основные методы интегрирования обыкновенных дифференциальных уравнений,
- 3) применять критерии асимптотической устойчивости тривиального решения,
- 4) применять методы решения линейной системы дифференциальных уравнений к нелинейной системе в симметрическом виде;

**владеть:**

- 1) навыками определения типа уравнения,
- 2) методами интегрирования дифференциальных уравнений,
- 3) методами решения задачи Коши для дифференциального уравнения с частными производными первого порядка.

#### **IV. Структура дисциплины**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы, **108** часа. 4 курс, 8 семестр.

№ пп	Наименование тем и разделов	всего часов	лекции	практ.	самост.
1.	Уравнения Дарбу	13	2	2	7
2.	Уравнения Якоби	14	2	2	8
3.	Уравнения Риккати	13	2	2	7
4.	Линейные уравнения высших порядков с переменными коэффициентами	14	2	2	8
5.	Уравнения Эйлера	13	2	2	7
6.	Интегрирование уравнений при помощи рядов	14	2	6	8
7.	Элементы теории устойчивости	13	2	4	7
8.	Дифференциальные уравнения с частным производными первого порядка. Задача Коши.	14	2	8	8
		108	16	32	60

**Форма итогового контроля – зачет.**

#### **V. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины**

**а) основная литература:**

1. Амелькин В. Дифференциальные уравнения в приложениях/ В. Амелькин. – М.: Либроком, 2012. – 208 с.
2. Матвеев Н.М. Сборник задач и упражнений по обыкновенным дифференциальным уравнениям / Н.М. Матвеев. – СПб: Лань, 2016. – 432 с.

**б) дополнительная литература:**

1. Бибииков, Ю.Н. Курс обыкновенных дифференциальных уравнений [Электронный ресурс] : учеб.пособие — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2011. — 304 с.- Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/1542>.

2. Демидович Б.П. Дифференциальные уравнения/ Б.П. Демидович. – СПб: Лань, 2006. – 288 с.
3. Матвеев Н.М. Методы интегрирования обыкновенных дифференциальных уравнений/ Н.М. Матвеев. – Минск: Вышэйшая школа, 1974. – 766 с.
4. Самойленко А.М. Дифференциальные уравнения/ А.М. Самойленко - М.: Высшая школа, 2006. – 383 с.
5. Специальные главы математического анализа/ сост. Г.М. Чуванова. – Южно-Сахалинск, 2008. – 108 с.
6. Филиппов А.Ф. Сборник задач по дифференциальным уравнениям/ А.Ф. Филиппов.- М.: Наука, 1979. – 126 с.

#### **в) программное обеспечение и Интернет-ресурсы:**

##### **Информационно-образовательные ресурсы**

- Официальный Web-сайт СахГУ <http://sakhgu.ru/>; [sakhgu.pdf](http://sakhgu.ru/)
- Система независимого компьютерного тестирования в сфере образования <http://i-exam.ru/>
- Сайт научной электронной библиотеки eLIBRARY <http://elibrary.ru>
- Сайт университетской библиотеки ONLINE <http://www.biblioclub.ru/>
- Сайт электронно-библиотечной системы IPRbooks <http://www.iprbookshop.ru>
- Сайт информационно правовой системы Консультант Плюс <http://www.consultant.ru>
- Сайт электронной библиотечной системы «Лань» [www.e.lanbook.com](http://www.e.lanbook.com)
- Сайт информационной справочной системы Polpred.com [http:// polpred.com/](http://polpred.com/)

##### **Информационные технологии и программное обеспечение**

- Программный комплекс «Электронные журналы», используемый для учета и анализа успеваемости обучающихся
- KasperskyAnti-Virus (лицензия 2022-000451-54518460), срок пользования с 2017-02-22 по 2019-02-24
- ABBYYFineReader 11 Professional Edition (лицензия AF11-2S1P01-102/AD),
- Mathcad Education (лицензия 3A1830135);
- «Антиплагиат. ВУЗ» Лицензионный договор №181 от 20.03. 2017 года;
- "Антиплагиат- интернет»
- Windows 10 Pro
- WinRAR
- Microsoft Office Professional Plus 2010 (лицензия 60939880),
- Microsoft Office Professional Plus 2013
- Microsoft Office Professional Plus 2016
- Microsoft Visio Professional 2016
- Visual Studio Professional 2015
- Adobe Acrobat Pro DC
- ABBYY FineReader 12
- ABBYY FlexiCapture 11
- Программное обеспечение «interTESS»
- Adobe PageMaker 7.0.Pus
- Adobe InDesing CC (11.0.1) ru
- Multisim Education
- Mathematica 10 standart

- MathWorksMatLab
- Maple 2015
- ПО для управления процессом обучения LabSoftClassroomManager, артикул SO2001-5A
- VORTEX версия 10
- ViPNet Client for Windows 4.x (KC2)

Автор:

Рецензент:

/Г.М.Чуванова

/А.Ф. Гулевская

Рассмотрена на заседании кафедры математики от 27 июня 2017 г., протокол № 10.

Утверждена на совете ИЕН и ТБ 14 июля 2017 г., протокол № 6.