

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

**Аннотация рабочей программы дисциплины
Б1.В.13 Дифференциальные уравнения
44.03.05. Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки),
профиль «Математика и физика»**

1. Цели освоения дисциплины

Цель - изучить основные методы интегрирования дифференциальных уравнений. Базовый уровень – знания по математике, полученные в курсе средней общеобразовательной школы, по алгебре, геометрии, физике.

Для школьного учителя математический анализ является средством моделирования процессов, т.е. аппаратом представления и исследования функции. Дифференциальные уравнения являются разделом математического анализа, в котором изучаются свойства функций, определяемых дифференциальными уравнениями.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дифференциальные уравнения является обязательной дисциплиной вариативной части блока дисциплин Б1 ОПОП направления 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки), профиль математика и физика (Б1.В.13).

Для успешного освоения дисциплины студенты должны владеть знаниями и умениями по курсу алгебры, геометрии, математического анализа и физики. Изучение теории дифференциальных уравнений опирается на сведения по дифференциальному и интегральному исчислению функций одной и нескольких переменных.

Понятия дифференциальных уравнений и методы интегрирования уравнений используются при изучении дисциплины «общая физика», «электротехника и радиотехника».

3. 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) общепрофессиональные (ОПК):

готовность осознавать 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):

готовность использовать систематизированные теоретические и практические знания для постановки и решения исследовательских задач в области образования (ПК-11).

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

знать:

- 1) основные понятия теории дифференциальных уравнений,
- 2) методы интегрирования уравнений и линейных систем,

уметь:

- 1) определять тип дифференциального уравнения,
- 2) уметь выводить дифференциальное уравнение как математическую модель реального процесса,

владеть:

- 1) навыками определения типа уравнения,
- 2) методами интегрирования дифференциальных уравнений.

4. Структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 144 часа, из них экзамен – 36 часов. 3 курс, 6 семестр.

| № пп | Наименование тем и разделов | всего часов | лекции | практ. | самост. |
|------|--|-------------|--------|--------|---------|
| 1. | Общая теория дифференциальных уравнений первого порядка | 12 | 2 | 4 | 6 |
| 2. | Интегрируемые типы дифференциальных уравнений первого порядка. | 28 | 6 | 10 | 12 |
| 3. | Дифференциальные уравнения высших порядков. | 24 | 4 | 8 | 12 |
| 4. | Приложение дифференциальных уравнений к задачам математики и физики. | 20 | 2 | 6 | 12 |
| 5. | Линейные системы дифференциальных уравнений | 24 | 4 | 8 | 12 |
| | Экзамен | 36 | | | |
| | | 144 | 18 | 36 | 54 |

Форма итогового контроля - письменный экзамен.

5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

а) основная литература:

1. Амелькин В. Дифференциальные уравнения в приложениях/ В. Амелькин. – М.: Либроком, 2012. – 208 с.

2. Виленкин И.В. Высшая математика. Интегралы по мере. Дифференциальные уравнения. Ряды / И.В. Виленкин, В.М. Гробер, О.В. Гробер. – Ростов-на Дону: Феникс, 2011. – 302 с.

3. Матвеев Н.М. Сборник задач и упражнений по обыкновенным дифференциальным уравнениям / Н.М. Матвеев. – СПб: Лань, 2016. – 432 с.

4. Просветов Г. Дифференциальные уравнения. Задачи и решения/ Г. Просветов. – М.: Альфа-Пресс, 2011. – 88 с.

б) дополнительная литература:

1. Агафонов С.А. Дифференциальные уравнения/ С.А. Агафонов. – М.: Высшая школа, 2004. – 352 с.

2. 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>.

3. Демидович, Б.П. Дифференциальные уравнения [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Б.П. Демидович, В.П. Моденов. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2008. — 288 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/126>.

4. Матвеев Н.М.. Обыкновенные дифференциальные уравнения/ Н.М. Матвеев.- С-Петербург: Специальная литература, 1996. – 612 с.

5. Самойленко А.М. Дифференциальные уравнения/ А.М . Самойлен-ко - М.: Высшая школа,2006. – 383 с.

в) программное обеспечение и Интернет-ресурсы:

Информационно-образовательные ресурсы

- Официальный Web-сайт СахГУ <http://sakhgu.ru/>; sakhgu.pf
- 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
- 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
- 02-22 по 2019-02-24
- ABBYYFineReader 11 Professional Edition (лицензия AF11-2S1P01-102/AD),
- Mathcad Education (лицензия 3A1830135);
- Справочно-правовая система "КонсультантПлюс", версия «Проф»;
- «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:



/ Г.М. Чуванова

Рецензент:



/ А.Ф. Гулевская

Рассмотрена на заседании кафедры математики от 24 мая 2016 г., протокол № 9.

Утверждена на совете ИЕН и ТБ 8 июня 2016 г., протокол № 5.