

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

**Аннотация рабочей программы дисциплины  
Б1.В.ДВ.21.01 *Избранные вопросы математического анализа*  
44.03.05. Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки),  
профиль «Математика и физика»**

**I. Цели освоения курса**

Готовность выпускника к профессиональной деятельности является основной целью образовательной программы. Для школьного учителя математический анализ является основным аппаратом, позволяющим изучать различные явления природы и общества путем построения математических моделей. В результате изучения курса математического анализа выпускник должен овладеть техникой дифференцирования и интегрирования, понимать сущность основных понятий, таких как функция одной и нескольких переменных, предел, непрерывность, дифференцируемость и интегрируемость функции. Кроме того, владение основным курсом математического анализа позволяет студентам успешно изучать специальные курсы, такие как теория функций комплексного переменного, дифференциальных уравнений.

Цели курса:

- 1) повторение теоретических основ математического анализа;
- 2) овладение техникой дифференцирования;
- 3) овладение техникой интегрирования,
- 4) подготовка к итоговому междисциплинарному экзамену.

Базовый уровень – знания по математическому анализу.

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

«Избранные вопросы математического анализа» является дисциплиной по выбору вариативной части блока дисциплин Б1 ОПОП направления 44.03.05 «педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)», профиль «математика и физика» (Б1.В.ДВ.21.01).

Для успешного освоения дисциплины студенты должны владеть знаниями и умениями по курсу математического анализа, теории функций комплексного переменного, дифференциальные уравнения.

**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 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):**

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

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

**Знать:**

основные определения, основные методы доказательств, признаки сходимости числовых рядов.

**Уметь:**

строить графики функций, вычислять производные, интегралы, площади плоских фигур и поверхности, объемы тел и длину дуги, находить радиус и круг сходимости в действительной и комплексной области.

**Владеть:**

Навыками решения различных задач.

**IV. Структура дисциплины**

Общая трудоемкость дисциплины 2 зачетных единицы, 72 часа.

Курс 5, семестр 10.

№ пп	Наименование тем и разделов	Всего часов	Лекции	Се-мин	С/р
1.	Функция. Предел функции в точке. Предел числовой последовательности. Непрерывность функции.	5	1	-	4
2.	Дифференцируемость функции одной переменной.	11	1	4	6
3.	Экстремум функции одной и нескольких переменных.	8	2	2	4
4.	Определенный интеграл. Двойной интеграл.	14	2	6	6
5.	Числовые ряды. Степенные ряды.	10	2	2	6
6.	Производная функции комплексного переменного.	5	1	-	4
7.	Дифференциальные уравнения с разделяющимися переменными	8	-	2	6
8.	Линейные дифференциальные уравнения второго порядка с постоянными коэффициентами.	11	1	4	6
	<b>ВСЕГО:</b>	<b>72</b>	<b>10</b>	<b>20</b>	<b>42</b>

**Форма итогового контроля - контрольная работа.**

**V. Учебно-методические и информационное обеспечение дисциплины.**

**а) основная литература:**

1. Виленкин И.В. Высшая математика: Интеграл по мере. Дифференциальные уравнения. Ряды / И.В. Виленкин, В.М. Гробер, О.В. Гробер. – Ростов н/Д: Феникс, 2011. – 300 с.
2. Запорожец Г.И. Руководство к решению задач по математическому анализу/ Г.И. Запорожец. – СПб: Лань, 2014. – 464 с.
3. Математический анализ / под ред. А.М. Кытманова. – М.: Юрайт., 2014. – 607 с.
4. Фихтенгольц, Г.М. Курс дифференциального и интегрального исчисления. В 3-х тт. Том 1 [Электронный ресурс] : учеб. — Электрон.дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2017. — 608 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/90053>.

**б) дополнительная литература:**

1. Аксененко Е.М. Избранные вопросы математического анализа / Е.М. Аксененко, Г.М.Чуванова. - Ю.- Сах.: Изд-во СахГУ, 2008. – 123 с.
2. Гюнтер Н.М. Сборник задач по высшей математике / Н.М. Гюнтер, Р.О.Кузьмин. – СПб: Лань, 2003. – 816 с.

3. Индивидуальные задания по высшей математике. Ряды. Кратные и криволинейные интегралы. Элементы теории поля / Под ред. А.П. Рябушко. – Минск: Вышэйшая школа, 2004. – 376 с.
4. Матвеев Н.М. Обыкновенные дифференциальные уравнения/ Н.М. Матвеев. – СПб: Специальная литература, 1996. – 358 с.
5. Сборник индивидуальных заданий по высшей математике / Под ред. А.П.Рябушко. – Минск: Вышэйшая школа, 1991. – Ч.2. - 351 с.
6. Берман, Г.Н. Сборник задач по курсу математического анализа [Электронный ресурс]: учеб.пособие – Электрон. дан. – Санкт-Петербург: Лань, 2017. – 492 с. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/89934>.
7. Рябушко, А.П. Высшая математика: теория и задачи: учебное пособие. В 5 ч. Ч. 1. Линейная и векторная алгебра. Аналитическая геометрия. Дифференциальное исчисление функций одной переменной [Электронный ресурс]: учеб.пособие / А.П. Рябушко, Т.А. Жур. – Электрон.дан. – Минск: «Вышэйшая школа», 2016. – 303 с. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/92434>.

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

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

- Официальный Web-сайт СахГУ <http://sakhgu.ru/>; [sakhgu.pf](http://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](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 Visio Professional 2016
- Visual Studio Professional 2015
- Adobe Acrobat Pro DC
- 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 29 мая 2018 г., протокол № 9.

Утверждена на совете ИЕН и ТБ 19 июня 2018 г., протокол № 7.