

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

**Аннотация рабочей программы дисциплины
Б1.В.ДВ.13.02 *Элементы функционального анализа*
44.03.05. Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки),
профиль «Математика и физика»**

I. Цели освоения дисциплины

Изучение основных понятий функционального анализа, применение методов функционального анализа к решению различных задач.

Базовый уровень – знания по математическому анализу.

II. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Операционное исчисление является дисциплиной по выбору вариативной части блока дисциплин Б1 (Б1.В.ДВ.13.02).

Для успешного освоения дисциплины студенты должны владеть знаниями и умениями по курсу математического анализа (дифференциального и интегрального исчисления функции одной переменной), алгебры, геометрии.

III. Требования к результатам освоения содержания курса:

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 изучения дисциплины обучающийся должен:

знать:

- 1) определение метрического, полного метрического, гильбертова пространств;
- 2) определение линейного, обратного, непрерывного оператора;
- 2) определение мощности множества;
- 3) определение счетного множества, измеримого множества;
- 4) определение интеграла Лебега;

уметь:

- 1) проверять аксиомы метрики, нормы, скалярного произведения;
- 2) вычислять метрику, норму элемента метрического пространства, скалярное произведение элементов пространства;
- 3) находить обратный оператор, доказывать линейность, непрерывность оператора

4) определять мощность множества;

5) вычислять интеграл Лебега;

владеть навыками:

1) проверки аксиом метрики, нормы, скалярного пространства;

2) определения мощности множества;

3) вычисления интеграла Лебега.

4. Структура и содержание 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.	Метрические пространства	22	4	8	10
2.	Топология в метрических пространствах	16	2	4	10
3.	Полное метрическое пространство.	16	2	4	10
4.	Линейный оператор. Непрерывный оператор.	22	4	8	10
5.	Мощность множества	16	2	4	10
6.	Измеримые множества. Интеграл Лебега	16	2	4	10
		108	16	32	60

Форма итогового контроля – зачет.

Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Основная литература:

1. Леонтьева Т.А. Задачи по теории функций и функциональному анализу с решениями / Т.А.Леонтьева, А.В. Домрина. – М.: ИНФРА-М, 2014. – 164 с.

2. Филимонова И.В. Конспект лекций по функциональному анализу/ И.В. Филимонова. – СПб: Лань, 2015. – 176 с.

3. Филимонова И.В. Сборник задач по функциональному анализу/ И.В. Филимонова. – СПб: Лань, 2015. – 240 с.

Дополнительная литература:

1. Антонец А.Б. Задачи и упражнения по функциональному анализу / А.Б. Антонец. – Минск: Высшая школа, 1978. – 205 с.

2. Колмогоров, А.Н. Элементы теории функций и функционального анализа [Электронный ресурс] : учеб.пособие / А.Н. Колмогоров, С.В. Фомин. — Электрон.дан. — Москва :Физматлит, 2009. — 572 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/2206>.

3. Натансон, И.П. Теория функций вещественной переменной [Электронный ресурс] : учеб. — Электрон.дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2008. — 560 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/284>.

4. Смолин, Ю.Н. Введение в теорию функций действительной переменной [Электронный ресурс] : учеб.пособие — Электрон. дан. — Москва : ФЛИНТА, 2012. — 516 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/44769>

5. Теляковский С.А. .Сборник задач по теории функций действительного переменного / С.А. Теляковский. - М.: Наука, 1980. – 111 с.

Программное обеспечение и Интернет-ресурсы:

Информационно-образовательные ресурсы

- Официальный Web-сайт СахГУ <http://sakhgu.ru/>; [sakhgu.pф](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 [//www.consultant.ru](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
- 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.