

АННОТАЦИЯ
дисциплины Б1.О.24 «ТЕОРИЯ ФУНКЦИЙ ДЕЙСТВИТЕЛЬНОГО ПЕРЕМЕННОГО»

Объем трудоемкости: 2 зачетных единиц (72 часа, из них – 34 часа аудиторной нагрузки: лекционных 16 ч, практических 18 ч, 33,8 ч самостоятельной работы, 4 ч КСР, 0,2 ч ИКР)

Цель дисциплины: освоение студентами теоретических основ и научного обоснования формирования системы математических знаний и умений, необходимых для использования общей теории множеств. Освоение теоретических положений метрической теории функций, получение практических умений и опыта применения метрической теории функций. Получение теоретических знаний об интегрируемости функций действительного переменного, практический умений по исследованию интегрируемости функций действительной переменной.

Задачи дисциплины:

- сформировать представление об основных понятиях теории функций действительного переменного и взаимосвязей между ними;
- выработать умения и навыки доказательств свойств и теорем, относящихся к основным понятиям теории функций действительного;
- выработать навыки решения типовых задач и примеров, иллюстрирующих основные положения курса.

Место дисциплины в структуре ООП ВПО

Дисциплина «Теория функций комплексного переменного» относится к обязательной части Блока 1 "Дисциплины (модули)" учебного плана. В соответствии с рабочим учебным планом направления 44.03.05 «Математика» дисциплина изучается на 2 курсе в 4 семестре по очной форме обучения. Вид промежуточной аттестации: зачет.

Требования к уровню освоения дисциплины

Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций:

Код и наименование индикатора* достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине (знает, умеет, владеет (навыки и/или опыт деятельности))
ПКО-6 Способен поддерживать самостоятельность, инициативность обучающихся, способствовать развитию их творческих способностей в рамках учебно-исследовательской деятельности	
ИПКО-6.3. Демонстрирует умения по организации творческой деятельности обучающихся при изучении математики и информатики в основной школе; технологиями развития интереса у школьников к учебно-исследовательской работе по математике и информатике	Знает связь теоретических основ и технологических приёмов теории функций действительного переменного с содержанием преподаваемых учебных предметов.
	Умеет ставить познавательные цели учебной деятельности; осуществлять самоконтроль и самооценку своих учебных достижений; применять навыки владения ИКТ, проектной и исследовательской деятельностью в процессе изучения теории функций действительного переменного.
	Владеет конструктивными умениями как одним из главных аспектов профессиональной культуры будущего учителя-предметника; материалом теории функций действительного переменного на уровне, позволяющем формулировать и решать задачи, возникающие в ходе учебной деятельности по преподаваемым предметам, а также в практической деятельности, требующие углубленных профессиональных знаний.

Основные разделы дисциплины:

№	Наименование раздела (темы)	Содержание раздела (темы)
1.	Мощность множества. Счетные и несчетные множеств.	Операции над множествами. Диаграммы Эйлера – Венна. Мощность множества. Счетные и несчетные множества. Несчетность множества действительных чисел. Построение множеств мощности большей мощности данного множества. Эквивалентность множеств. Теорема Кантора Бернштейна.
2.	Метрические пространства.	Топологические понятия в метрических пространствах. Открытые и замкнутые множества на прямой. Алгебра множеств. Сквозные и несвязные множества. Совершенные множества. Канторово совершенное множество. Сходимость в метрических пространствах. Полные метрические пространства.
3.	Мера Лебега. Множества и функции, измеримые по Лебегу.	Мера Лебега на числовой прямой. Мера Жордана. Общее понятие меры. Свойства измеримых функций. Последовательности измеримых функций.
4.	Интеграл Лебега.	Определение и основные свойства интеграла Лебега. Сравнение интегралов Римана и Лебега. Вычисление интеграла Лебега.
5.	Функции действительного переменного	Монотонные функции. Функции с ограниченным изменением. Абсолютно непрерывные функции.

Изучение дисциплины заканчивается аттестацией в форме зачета.

Учебная литература:

1. Колмогоров, А. Н. *Элементы теории функций и функционального анализа: учебное пособие* / А. Н. Колмогоров, С. В. Фомин. — 7-е изд. — Москва: ФИЗМАТЛИТ, 2009. — 572 с. — ISBN 978-5-9221-0266-7. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/2206>
2. Натансон, И. П. *Теория функций вещественной переменной: учебник* / И. П. Натансон. — 5-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 560 с. — ISBN 978-5-8114-0136-9. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/167694>
3. Ульянов, П. Л. *Действительный анализ в задачах: учебное пособие* / П. Л. Ульянов. — Москва: ФИЗМАТЛИТ, 2005. — 416 с. — ISBN 5-9221-0595-7. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/2353>