

# АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

## «ИНТЕГРАЛЬНЫЕ УРАВНЕНИЯ И ВАРИАЦИОННОЕ ИСЧИСЛЕНИЕ»

по направлению **03.03.03 «Радиофизика»**  
(бакалавриат)

### 1. Цели и задачи освоения дисциплины

**Цели освоения дисциплины:** формирование понимания сущности теории интегральных уравнений и вариационного исчисления как фундаментальной науки, освоение ее основных понятий и идей решения интегральных уравнений, овладение методами и навыками решения вариационных задач различного типа.

**Задачи освоения дисциплины:** Изучение студентами методов решения наиболее часто встречающихся в физических задачах типов интегральных уравнений, приобретение навыков решения типовых интегральных уравнений первого и второго рода, нахождения общего решения уравнений Фредгольма и Вольтерра, овладение методом последовательных приближений и методом резольвенты для интегральных уравнений. Студенты должны знать методы решения вариационных задач различных типов и иметь представление о методах решения вариационных задач с различными граничными и дополнительными условиями.

### 2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина относится к разделу Б1.О.51 обязательной части блока 1 ОПОП.  
Дисциплина следует за дисциплинами «Линейная алгебра», «Математический анализ».

### 3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 03.03.03 «Радиофизика» направлен на формирование следующих компетенций:

Код и наименование реализуемой компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с индикаторами достижения компетенций
ОПК – 1 Способен применять базовые знания в области физики и радиофизики и использовать их в профессиональной деятельности, в том числе в сфере педагогической деятельности;	Знать: <ul style="list-style-type: none"><li>• основные понятия и теоремы теории интегральных уравнений и вариационного исчисления;</li><li>• основные типы интегральных уравнений и вариационных задач;</li><li>• основные методы решения интегральных уравнений Фредгольма и Вольтерра;</li></ul> Уметь: <ul style="list-style-type: none"><li>• применять основные методы решения наиболее часто встречающихся в физических задачах типов интегральных уравнений и вариационных задач;</li><li>• решать типовые интегральные уравнения Фредгольма и Вольтерра первого и второго рода;</li></ul> Владеть:

	<ul style="list-style-type: none"> <li>Опыт решения уравнений Фредгольма и Вольтерра первого и второго рода;</li> </ul>
<p>ОПК – 2</p> <p>Способен проводить экспериментальные и теоретические научные исследования объектов, систем и процессов, обрабатывать и представлять экспериментальные данные;</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>основные методы приближенного решения интегральных уравнений;</li> <li>методы решения вариационных задач .</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>находить решения и собственные числа интегральных уравнений методом последовательных приближений и методом резольвенты;</li> <li>применять методы интегрирования систем обыкновенных дифференциальных уравнений;</li> </ul> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Навыками решения интегрального уравнения методом последовательных приближений и методом резольвенты;</li> <li>Навыками использования аппарата вариационного исчисления для решения физических задач.</li> </ul>

#### 4. Общая трудоемкость дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единиц (108 часов).

#### 5. Образовательные технологии

При реализации учебного процесса по данной дисциплине применяются традиционные методы обучения и современные образовательные технологии: лекции и семинарские занятия с использованием активных и интерактивных форм.

При организации самостоятельной работы студентов используются следующие образовательные технологии: изучение лекционного материала, специализированной литературы и электронных ресурсов, рекомендованных по дисциплине, выполнение домашних заданий и контрольных работ по практической части дисциплины.

#### 6. Контроль успеваемости

Программой дисциплины предусмотрены виды текущего контроля: устный опрос, проверка решения задач, контрольная работа.

Промежуточная аттестация проводится в форме: 3 семестр – **зачет**.