

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ИНГУШСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе

Васильев В.О. Ф.И.О.

20 мая 2018г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Интегральные уравнения и вариационное исчисление

(наименование дисциплины)

Основной профессиональной образовательной программы

академического бакалавриата

(академического (ой)/прикладного (ой) бакалавриата/магистратуры)

03.03.02 «Физика»

(код и наименование направления подготовки/специальности)

(наименование профиля подготовки (при наличии))

Квалификация выпускника

бакалавр

Форма обучения

очная

(очная, заочная)

МАГАС, 2018 г.

1. Цели и задачи дисциплины: Курс предназначен для первоначального ознакомления студентов-физиков с основными фактами теории интегральных уравнений и вариационного исчисления, который находят применение в применении различных задач математической физики. Изучаются наиболее известные интегральные уравнения и методы их решения. Рассматриваются основные функциональные пространства и задачи вариационного исчисления.

Изучение дисциплины предполагает формирование у студентов следующих умений и навыков:

- освоение основных методов решения практических задач по темам дисциплины;

- заполнение основных классов линейных и нелинейных интегральных уравнений и типы задач вариационного исчисления.

- ознакомление с популярными прикладными задачами, которые решаются методами интегральных уравнений и вариационного исчисления.

В результате изучения дисциплины студент должен:

- знать: линейные интегральные уравнения Фредгольма и Вольтерра, нелинейные интегральные уравнения Карлемана, Урысона, Гаммерштейна, методы их решений, основные теоремы об их разрешимости; основные задачи вариационного исчисления и методы их решения.

- уметь: отличать различные виды интегральных уравнений друг от друга, решать простейшие интегральные уравнения, составлять условия экстремума, уравнение Эйлера, определять условный экстремум, применять условия Вейерштрасса-Эрдмана и др.

- владеть: содержанием дисциплины на уровне практического применения и решений различных задач профессиональной деятельности.

2. место дисциплины структуре ООП.

На факультетах физико-математического уклона университетов дисциплины «Интегральные уравнения» и «Вариационные исчисления» изучаются на кафедрах специализации. Интегральные уравнения возникли в след за дифференциальными уравнениями в результате попыток находить решения последних, поэтому они, как родственные дисциплины, сосредоточены на кафедре дифференциальных уравнений.

Вариационные исчисления, как отдельный предмет, изучается в ведущих университетах, а в рядовых периферийных объединяется с другими дисциплинами, например, с функциональным анализом. С интегральными уравнениями вариационные исчисления особого родства не имеет. Однако, для некоторых инженерно-физических специальностей для полноты получаемых знаний по математике прикладного характера они объединяются в виде небольшого курса и читается студентам как одна дисциплина. Для

освоения этого курса студент должен быть подготовлен по общим математическим дисциплинам.

3. Требования к результатам освоения дисциплины.

В результате изучения дисциплины «Интегральные уравнения и вариационное исчисление» должны формироваться в следующие математические компетенции:

способностью использовать в профессиональной деятельности базовые знания фундаментальных разделов математики, создавать математические модели типовых профессиональных задач и интерпретировать полученные результаты с учетом границ применимости моделей (ОПК-2);

способностью пользоваться современными методами обработки, анализа и синтеза физической информации в избранной области физических исследований (ПК-5);

Программой учебной дисциплины предусмотрены следующие виды учебной работы:

Вид учебной работы	Всего часов
Аудиторные занятия (всего)	94
В том числе:	
Лекции	36
Практические занятия, Семинары	56
Лабораторные работы	
КСР	2
Самостоятельная работа студента (всего)	50
Вид промежуточной аттестации (зачет с оценк.)	

Общая трудоемкость освоения учебной дисциплины составляет: 4 зачетных единиц (144 часов).

Литература

1. Краснов М.Л. Интегральные уравнения М.:1975
2. Петровский И.Г. Лекции по теории интегральных уравнений. МГУ:1984
3. Приволов И.И Интегральное уравнение, Гостехиздательство 1937
4. Матвеев Н.М. Дифференциальные уравнения
5. Краснов М.Л. Обыкновенные дифференциальные уравнения М.:1983

