

# АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

## Б1.Б.5.2 Вариационное исчисление

по направлению подготовки: 14.03.01 «Ядерная энергетика и теплофизика»

по профилю «Техника и физика низких температур»

Квалификация выпускника: БАКАЛАВР

Выпускающая кафедра: ХТТ

Кафедра-разработчик рабочей программы: «Высшей математики»

### **1. Цели преподавания дисциплины**

Целями освоения дисциплины «*Вариационное исчисление*» являются:

- а) овладение системой математических знаний, приобретение запаса конкретных сведений и овладение определенными умениями и навыками;
- б) усвоение понятий, необходимых для взаимосвязи с понятиями других наук, формирование определенных систем взглядов на окружающий мир, умение решать задачи с прикладной направленностью;
- в) развитие таких важных качеств личности как аккуратность, потребность к дальнейшему самообразованию, к творческому поиску;
- г) развитие способностей, необходимых для использования методов вариационного исчисления.

### **2. Краткое содержание дисциплины**

Постановка задачи, примеры и основные понятия вариационного исчисления. Функционал. Вариация функционала. Необходимое условие экстремума функционала. Функционалы с производными высокого порядка. Уравнение Эйлера. Условный экстремум в вариационном исчислении. Канонические уравнения и вариационные принципы. Принцип Гамильтона. Основные методы решения вариационных задач. Метод Рунге для квадратичного функционала. Метод наименьших квадратов.

### **3. В результате освоения дисциплины обучающийся должен:**

#### **1) Знать:**

а) основные понятия вариационного исчисления и вариационные принципы;

б) численные методы решения вариационных задач.

#### **2) Уметь:**

а) решать основные задачи вариационного исчисления.

3) **Владеть:**

а) методами построения математических моделей типовых задач на экстремум и анализа полученных результатов.

Зав. каф. ХТТ



Хисамеев И.Г.