

**Аннотация рабочей программы дисциплины
«Вариационные методы»
для направления подготовки 01.03.02 – Прикладная математика и информатика**

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Цель изучения дисциплины: формирование теоретических знаний и практических навыков работы с вопросами, позволяющими освоить методики применения вариационных методов при решении прикладных задач.

Задачи изучения дисциплины: изучение основных понятий вариационного исчисления, рассмотрение примеров задач в вариационной форме, изучение вариационных принципов термодинамики необратимых процессов, рассмотрение метода локального потенциала к расчету процессов нестационарного переноса, нестационарных процессов и гидродинамической устойчивости.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- способностью использовать базовые знания естественных наук, математики и информатики, основные факты, концепции, принципы теорий, связанных с прикладной математикой и информатикой (ОПК-1);
- способностью понимать, совершенствовать и применять современный математический аппарат (ПК-2).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен демонстрировать следующие результаты образования:

знать: основные понятия, определения и свойства вариационного исчисления, необходимые и достаточные условия экстремума для основных типов задач вариационного исчисления и методы их получения;

уметь: решать прикладные задачи в вариационной формулировке, находить необходимые условия экстремума для конкретных задач вариационного исчисления, уметь применять полученные навыки в других областях математического знания и дисциплинах естественнонаучного содержания;

владеть: аппаратом вариационного исчисления, навыками решения задач вариационного исчисления на основе необходимых и достаточных условий экстремума.

3. Содержание дисциплины

Вариационное исчисление. Естественные вариационные задачи. Приближенные методы. Вариационное исчисление и макроскопические уравнения баланса. Вариационные методы в задачах переноса. Другие методы исследования непрерывных систем. Нестационарные процессы и гидродинамическая устойчивость.