

**Аннотация рабочей программы дисциплины  
«Линейные и нелинейные уравнения физики»  
для направления подготовки 03.03.02 Физика**

**1. Цель и задачи освоения дисциплины**

Цель дисциплины: создание математической основы для дальнейшего изучения теоретической физики и специальных дисциплин.

Задачи дисциплины: овладение умениями и навыками построения математических моделей физических процессов и явлений, аналитического и численного решения и интерпретировать полученные результаты с учетом границ применимости моделей.

**2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины**

В результате освоения данной дисциплины выпускник формирует и демонстрирует следующие общепрофессиональные 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 использовать базовые теоретические знания фундаментальных разделов общей и теоретической физики для решения профессиональных задач (ОПК-3);

-способностью использовать специализированные знания в области физики для освоения профильных физических дисциплин (ПК-1).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен демонстрировать следующие результаты образования:

1) Знать: основные понятия, определения и свойства объектов уравнений в частных производных, формулировки и доказательства утверждений, методы их доказательства, возможные сферы их связи и приложения в других областях математического знания и дисциплинах естественнонаучного содержания (ОПК-2; ОПК-3; ПК-1);

2) Уметь: доказывать утверждения, решать физические задачи с уравнениями в частных производных, уметь применять полученные навыки в других областях математического знания и дисциплинах естественнонаучного содержания (ОПК-2; ОПК-3; ПК-1);

3) Владеть: аппаратом уравнений в частных производных, методами доказательства утверждений, решать физические задачи с применением уравнений в частных производных, владеть навыками применения этого в других областях математического знания и дисциплинах естественнонаучного содержания (ОПК-2; ОПК-3; ПК-1).

**3. Содержание дисциплины**

Классификация уравнений с частными производными 2-го порядка

Уравнения гиперболического типа

Уравнения параболического типа

Уравнения эллиптического типа

Распространение волн в пространстве

Распространение тепла в пространстве

Нелинейные модели диффузионных процессов переноса

Нелинейные уравнения волновых процессов