**Аннотация к рабочей программе дисциплины**

**ФИЗИКА**

Направление подготовки **05.03.06 «Экология и природопользование»**

Направленность (профиль) – **Экологические проблемы больших городов, промышленных зон и полярных областей**

Квалификация выпускника - **бакалавр**

**Цель дисциплины –** формирование современного представления о физической картине мира, создание базы знаний для изучения специальных дисциплин, навыков использования основных законов физики в последующей профессиональной деятельности.

**Основные задачи дисциплины**:

* изучение законов окружающего мира в их взаимосвязи;
* овладение фундаментальными принципами и методами решения научно-технических задач;
* формирование навыков по применению положений фундаментальной физики к грамотному научному анализу ситуаций, с которыми приходится сталкиваться выпускнику;
* освоение основных физических теорий, позволяющих описать явления в природе, и пределов применимости этих теорий для решения профессиональных задач;
* формирование основ естественнонаучной картины мира;
* ознакомление студентов с историей и логикой развития физики и основных её открытий.

**В результате освоения дисциплин студент должен:**

Знать:

– основные физические явления и основные законы физики; границы их применимости, применение законов в важнейших практических приложениях;

– основные физические величины и физические константы, их определение, смысл, способы и единицы их измерения;

– фундаментальные законы природы и основные физические законы в области механики, термодинамики, электричества и магнетизма, оптики и атомной физики;

– назначение и принципы действия важнейших физических приборов;

– основные методы и приемы проведения физического эксперимента, способы обработки экспериментальных данных;

– фундаментальные физические опыты и их роль в развитии науки;

Уметь:

– применять физические законы к решению задач, решать типовые расчетные задачи;

– работать с приборами и оборудованием современной физической лаборатории, технически грамотно выполнять физический эксперимент, объяснять основные результаты физического эксперимента,обобщать результаты в виде выводов;

– проводить оценку погрешности измерений,правильно оформить отчет по лабораторной работе, решение физической задачи;

– использовать различные методики физических измерений и обработки экспериментальных данных;

– объяснить основные наблюдаемые природные и техногенные явления и эффекты с позиций фундаментальных физических взаимодействий;

– самостоятельно работать с учебной и научной литературой.

Владеть:

– основными методами и приемами решения физических задач;

– навыками правильной эксплуатации основных приборов и оборудования современной физической лаборатории;

– навыками обработки и интерпретирования результатов эксперимента, навыками по составлению отчетов о проводимых исследованиях;

– навыками анализа и интерпретирования результатов экспериментальных и теоретических исследований;

– навыками практического применения законов физики;

**Содержание дисциплины (разделы, темы):**

Введение

Физические основы механики.

Молекулярная физика и термодинамика

Электричество и магнетизм

Колебания и волны

Волновая оптика. Квантовая природа электромагнитного излучения. Основы квантовой физики

Физика атома. Элементы ядерной физики и физики элементарных частиц.