

ФИЗИКА

1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Настоящая программа по дисциплине "Физика" предназначена для подготовки бакалавров в соответствии с требованиями, отраженными в федеральном государственном образовательном стандарте для направления «Картография и геоинформатика». Особенность программы состоит в фундаментальном характере изложения дисциплины с целью не только сообщения студентам определенной суммы конкретных сведений, но и формирования у них физического мировоззрения как базы общего естественно-научного и развития соответствующего способа мышления.

Цель и задачи курса

В результате изучения курса физики студент должен знать основные физические законы и их следствия, физические принципы исследования химических, биологических, географических и сельскохозяйственных объектов и измерения отдельных их характеристик, уметь создавать и анализировать на основе этих законов теоретические модели явлений природы, получить навыки использования в практике важнейших физических измерительных приборов и приемов.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП ВПО

Учебный курс «Физика» входит в блок математических и естественнонаучных дисциплин. Дисциплины преподаются на первом курсе во втором семестре. Объем курса – 3 зачетных единицы. Физические знания составляют одну из основ общенаучных знаний специалиста в области наук о Земле, включая картографов и экологов. Содержание курса основывается на школьном курсе физики. В ходе его изучения студенты углубляют знания по физике и получают представление о физических основах природных явлений. Для изучения курса необходимо знание математики и смежных областей химии.

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

В результате освоения дисциплины обучающийся должен обладать следующими профессиональными компетенциями (ПК): владением базовыми знаниями фундаментальных разделов физики, химии, экологии в объеме, необходимом для освоения физических, химических и биологических основ в общей, физической и экономической географии (ОПК-3).

4. ТРЕБОВАНИЯ К УРОВНЮ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Студент должен знать:

Основные законы и разделы физики: механики, аэро- и гидродинамики, электромагнетизма, оптики, термодинамики и молекулярной физики;
- о роли физических закономерностей для активной деятельности по охране окружающей среды, рациональному природопользованию, развитию и сохранению цивилизации.

Студент должен уметь:

- научно анализировать проблемы, процессы и явления в области физики, умение использовать на практике базовые знания и методы физических исследований;
- использовать знания о современной физической картине мира и эволюции Вселенной, пространственно-временных закономерностях, строении вещества для понимания процессов и явлений природы;
- применять знания о физических объектах и явлениях на практике, в том числе выдвигать гипотезы, составлять теоретические модели, проводить анализ границ их применимости;

- планировать и проводить физические эксперименты адекватными экспериментальными методами, оценивать точность и погрешность измерений, анализировать физический смысл полученных результатов;

использовать знания основных физических теорий для решения возникающих фундаментальных и практических задач, самостоятельного приобретения знаний в области физики, для понимания принципов работы приборов и устройств, в том числе выходящих за пределы компетентности конкретного направления;

- использовать знания о строении вещества, физических процессов в веществе, различных классов физических веществ для понимания свойств материалов и механизмов физических процессов, протекающих в природе.

Студент должен владеть:

- основными теоретическими и экспериментальными методами физических исследований;

- аналитическими и численными методами решения физических задач с использованием языков и систем программирования, инструментальных средств компьютерного моделирования.