

Аннотация рабочей программы

Данная рабочая программа по дисциплине С2.Б.3 «Физика» предназначена для подготовки горных инженеров (специалистов), обучающихся по направлению 21.05.04 «Горное дело» (специальности: "Взрывное дело", "Открытые горные работы", "Подземная разработка рудных месторождений полезных ископаемых", "Маркшейдерское дело", "Подземная разработка пластовых месторождений полезных ископаемых", "Шахтное и подземное строительство", "Технологическая безопасность и горно-спасательное дело").

В соответствии с государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению 21.05.04 рабочая программа включает следующие разделы физики: физические основы механики; термодинамика и молекулярная физика; электричество и магнетизм; колебания и волны; волновая и квантовая оптика; квантовая физика; физика атома и ядерная физика.

Рабочая программа по дисциплине Б2.Б.3 ФИЗИКА имеет трудоемкость, равную 17 зачетным единицам.

ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина «Физика», входящая в Федеральный компонент цикла общих математических и естественнонаучных дисциплин в государственных образовательных стандартах высшего образования, предназначена для ознакомления студентов с современной физической картиной мира, приобретения навыков экспериментального исследования физических явлений и процессов, изучения теоретических методов анализа физических явлений, обучения грамотному применению положений фундаментальной физики к научному анализу ситуаций, с которыми горному инженеру (специалисту) приходится сталкиваться при создании новой техники и технологий, а также выработки у студентов основ естественнонаучного мировоззрения и ознакомления с историей развития физики и основных её открытий.

В результате освоения дисциплины «Физика» студент должен изучить физические явления и законы физики, границы их применимости, применение законов в важнейших практических приложениях; познакомиться с основными физическими величинами, знать их определение, смысл, способы и единицы их измерения; представлять себе фундаментальные физические опыты и их роль в развитии науки; знать назначение и принципы действия важнейших физических приборов.

Кроме того, студент должен приобрести навыки работы с приборами и оборудованием современной физической лаборатории; навыки использования различных методик физических измерений и обработки экспериментальных данных; навыки проведения адекватного физического моделирования, а также применения методов физико-математического анализа к решению конкретных естественнонаучных и технических проблем.

В процессе освоения данной дисциплины студент формирует и демонстрирует следующие компетенции (указано в соответствии с ФГОС):

- готовностью участвовать в исследованиях объектов профессиональной деятельности и их структурных элементов (ПК-20);
- готовностью выполнять экспериментальные и лабораторные исследования, интерпретировать полученные результаты, составлять и защищать отчеты (ПК-22);
- владением навыками научно-исследовательских работ (ПК-24).

1. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП ВПО

Согласно ФГОС, дисциплина «Физика» входит в «Математический и естественнонаучный цикл» (индекс дисциплины С2.Б.3) при подготовке горных инженеров (специалистов) по направлению 21.05.04 – ГОРНОЕ ДЕЛО.

Физика - одна из важнейших наук об окружающем мире, изучающая простейшие и вместе с тем наиболее общие закономерности явлений природы, свойства и строение материи, законы ее движения. Многие важнейшие отрасли техники возникли на основе тех или иных открытий физики. Более того, физические идеи и методы широко проникают в другие науки, создавая для них новые возможности, благотворно влияя на их прогресс и укрепляя их связи с производством.

Физика относится к точным наукам и изучает количественные закономерности явлений. Она составляет основу естествознания и является фундаментом современной техники.

В свою очередь, знания и умения, полученные в результате освоения материала данного курса, являются не только базой для последующего изучения студентами других дисциплин математического и естественнонаучного цикла и цикла профессиональных дисциплин, но имеют и самостоятельное значение для формирования единого образовательного пространства при подготовке горных инженеров (специалистов) по направлению 21.05.04 – Горное дело.

2. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

1) 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 физические опыты и их роль в развитии науки;
- назначение и принципы действия важнейших физических приборов.

2) уметь:

- указать, какие законы описывают данное явление или эффект;
- истолковывать смысл физических величин и понятий;
- записывать уравнения для физических величин в системе СИ;
- пользоваться таблицами и справочниками;
- работать с приборами и оборудованием современной физической лаборатории;
- использовать различные методики физических измерений и обработки экспериментальных данных;
- применять физические законы для решения типовых профессиональных задач;

3) владеть

- использованием основных общезначимых законов и принципов в важнейших практических приложениях;
- применением основных методов физико-математического анализа для решения естественнонаучных задач;
- правильной эксплуатацией основных приборов и оборудования современной физической лаборатории;
- обработкой и интерпретированием результатов эксперимента;
- использованием методов физического моделирования в инженерной практике.

В рабочей программе обозначено материально-техническое обеспечение дисциплины, представлено ее учебно-методическое и информационное обеспечение, включая основную и дополнительную литературу.