

**Аннотация**  
**программы учебной дисциплины «физика»**  
**по специальности**  
**21.05.04 Горное дело**  
**(специализации «Открытые горные работы»,**  
**«Подземная разработка пластовых месторождений»,**  
**«Электрификация и автоматизация горного производства»)**  
**форма обучения – очная**

### **1 Цели и задачи освоения учебной дисциплины**

Целью учебной дисциплины является формирование у обучающихся современного представления о физической картине мира и о месте физики в будущей профессиональной деятельности выпускников.

Задачами учебной дисциплины являются получение обучающимися теоретических знаний и практической подготовки в области физики; усвоение основных физических явлений и законов физики; формирование умений моделирования физических процессов при решении конкретных задач, связанных с профессиональной деятельностью; выработка у обучающихся навыков применения основных законов физики при решении физических задач из разных областей физики, помогающих в дальнейшем решать профессиональные задачи; ознакомление обучающихся с современным учебно-лабораторным оборудованием и формирование начальных навыков исследовательской работы, получения и обработки экспериментальных результатов.

### **2 Место учебной дисциплины в структуре ООП по специальности**

«Физика» относится к числу базовых дисциплин, составляющих фундамент естественно-научного образования и теоретического мышления специалистов.

Особое место учебной дисциплины в профессиональной подготовке обусловлено тем, что курс физики должен определять уровень теоретического мышления будущего специалиста, творца новой техники и технологии, и создавать из него интеллектуальный фундамент, что позволит обеспечить эффективность применения знаний современной физики. Физика как наука дает представление об общих свойствах, закономерностях движения как в макро-, так и микромире, воспитывает убежденность в познании природы, в необходимости разумного использования достижений науки и технологии для дальнейшего развития общества, для решения производственных и инженерных задач.

Программа построена в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего образования и на основе учебного плана специальности.

Дисциплина «физика» относится к дисциплинам базовой части учебного плана по специальности 21.05.04 – Горное дело.

Для освоения данной дисциплины необходимо владеть знаниями в области физики, приобретенными на базе среднего общего образования, элементами векторной алгебры и аналитической геометрии, элементами теории дифференциального и интегрального исчисления. Параллельно с данной дисциплиной изучаются такие дисциплины как математика, химия, информатика.

### **3 Планируемые результаты обучения по учебной дисциплине**

Процесс изучения учебной дисциплины «физика» направлен на формирование следующих компетенций:

#### **– общекультурные компетенции:**

ОК-1 – способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу.

Структура компетенции:

– знать основные физические явления и основные законы физики, лежащие в основе возникающих профессиональных проблем, и физико-математический аппарат для их решения;

– уметь выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности; привлекать для их решения физико-математический аппарат, основываясь на знаниях о физических явлениях и законах физики; применять методы физических измерений и обработки экспериментальных данных; использовать методы адекватного физического и математического моделирования для решения конкретных естественнонаучных и технических проблем;

– владеть методами анализа физических явлений, методами физического исследования; приемами и методами решения конкретных задач из различных областей физики; навыками правильной эксплуатации основных приборов и оборудования современной физической лаборатории; навыками обработки и интерпретации результатов эксперимента.

#### **– общепрофессиональные компетенции:**

ОПК-6 – готовностью использовать научные законы и методы при оценке состояния окружающей среды в сфере функционирования производств по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов.

Структура компетенции:

– 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, их роль в развитии науки;

– уметь объяснить основные наблюдаемые природные явления и эффекты с позиций фундаментальных физических взаимодействий, ис-

толковать смысл физических величин и понятий; записывать уравнения для физических величин, записывать уравнения процесса и находить его решение; работать с приборами и оборудованием современной физической лаборатории; использовать различные методики физических измерений и обработки экспериментальных данных, в том числе с применением компьютерной техники и информационных технологий при решении задач; использовать методы адекватного физического и математического моделирования, а также применять методы физико-математического анализа к решению конкретных естественнонаучных и технических проблем;

– владеть методами анализа физических явлений в технических устройствах и системах, методами физического исследования, приемами и методами решения конкретных задач из различных областей физики; навыками правильной эксплуатации основных приборов и оборудования современной физической лаборатории; навыками обработки и интерпретации результатов эксперимента, в том числе с применением компьютерной техники и информационных технологий; навыками использования методов физического моделирования в инженерной практике.

#### **4 Трудоемкость учебной дисциплины**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 7 зачетных единиц (252 академических часа).

#### **5 Краткое содержание учебной дисциплины**

В структуре дисциплины выделяются следующие основные разделы: физические основы механики, молекулярная физика и термодинамика, электричество и магнетизм, механические и электромагнитные колебания и волны, квантовая физика.

#### **6 Формы организации учебного процесса**

Лекции, лабораторные работы, практические занятия, самостоятельная работа, консультации.

#### **7 Виды промежуточной аттестации**

Зачет в 1-м семестре. Экзамен во 2-м семестре.

#### **8 Составитель:**

Коваленко Виктор Викторович, доктор физико – математических наук, профессор, профессор кафедры естественнонаучных дисциплин им. проф. В.М. Финкеля.