

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«КУЗБАССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ Т.Ф. ГОРБАЧЕВА»**

филиал КузГТУ в г. Прокопьевске

УТВЕРЖДАЮ
Директор филиала

Е.Ю. Пудов

« 24 » 05 2024 г.

Рабочая программа дисциплины

Физика

Специальность "21.02.17 Подземная разработка
месторождений полезных ископаемых"

Присваиваемая квалификация
"Специалист по горным работам"

Формы обучения
очная

Прокопьевск 2024г.

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры технологии и комплексной механизации горных работ

Протокол № 9 от «25» 04 2024 г.

Заведующий кафедрой
Технологии и комплексной механизации
горных работ



В.Н. Шахманов

Согласовано учебно-методической комиссией
Протокол № 10 от «24» 05 2024 г.

Председатель учебно-методической комиссией



Е.С. Голикова

СОДЕРЖАНИЕ

1. Паспорт рабочей программы учебной дисциплины	
2. Структура и содержание учебной дисциплины	8
3. Условия реализации программы учебной дисциплины	13
4. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины	15
5. Аннотация на фонд контрольно-оценочных средств	24

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ПД.03 Физика

1.1 Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины (УД) является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО по специальности 21.02.17 Подземная разработка месторождений полезных ископаемых

1.2 Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

УД «ПД.03 Физика» относится к предметной области "Естественные науки" и является профильной дисциплиной общеобразовательного цикла.

Физика является общей наукой о природе, дающей диалектно-материалистическое понимание окружающего мира, которая имеет не только важное общеобразовательное, но и прикладное значение. Физика является дисциплиной, закладывающей базу для последующего изучения ряда общепрофессиональных дисциплин (метрология, стандартизация, сертификация и техническое документирование; компьютерные сети; технические средства информатизации) и междисциплинарного курса «Основы информационной безопасности». Без знания основ физики невозможно осознанно проводить различные технологические операции на производстве, понимать сущность явлений, широко используемых в информационной отрасли.

1.3 Цели и задачи дисциплины

Стандарт устанавливает требования к результатам освоения обучающимися основной образовательной программы:

личностным, включающим готовность и способность обучающихся к саморазвитию и личностному самоопределению, сформированность их мотивации к обучению и целенаправленной познавательной деятельности, системы значимых социальных и межличностных отношений, ценностно-смысловых установок, отражающих личностные и гражданские позиции в деятельности, правосознание, экологическую культуру, способность ставить цели и строить жизненные планы, способность к осознанию российской гражданской идентичности в поликультурном социуме;

метапредметным, включающим освоенные обучающимися межпредметные понятия и универсальные учебные действия (регулятивные, познавательные, коммуникативные), способность их использования в познавательной и социальной практике, самостоятельность в планировании и осуществлении учебной деятельности и организации учебного сотрудничества с педагогами и сверстниками, способность к построению индивидуальной образовательной траектории, владение навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности;

предметным, включающим освоенные обучающимися в ходе изучения учебного предмета умения, специфические для данной предметной области, виды деятельности по получению нового знания в рамках учебного предмета, его преобразованию и применению в учебных, учебно-проектных и социально-проектных ситуациях, формирование научного типа мышления, владение научной терминологией, ключевыми понятиями, методами и приемами.

Изучение предметной области "Естественные науки" должно обеспечить:

- сформированность основ целостной научной картины мира;
- формирование понимания взаимосвязи и взаимозависимости естественных наук; сформированность понимания влияния естественных наук на окружающую среду, экономическую, технологическую, социальную и этическую сферы деятельности человека;
- создание условий для развития навыков учебной, проектно-исследовательской, творческой деятельности, мотивации обучающихся к саморазвитию;
- сформированность умений анализировать, оценивать, проверять на достоверность и обобщать научную информацию;
- сформированность навыков безопасной работы во время проектно-исследовательской и

экспериментальной деятельности, при использовании лабораторного оборудования.

Освоение содержания учебной дисциплины должно способствовать достижению студентами следующих результатов:

Личностных:

1) российскую гражданскую идентичность, патриотизм, уважение к своему народу, чувства ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину, прошлое и настоящее многонационального народа России, уважение государственных символов (герб, флаг, гимн);

2) гражданскую позицию как активного и ответственного члена российского общества, осознающего свои конституционные права и обязанности, уважающего закон и правопорядок, обладающего чувством собственного достоинства, осознанно принимающего традиционные национальные и общечеловеческие гуманистические и демократические ценности;

3) готовность к служению Отечеству, его защите;

4) сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, а также различных форм общественного сознания, осознание своего места в поликультурном мире;

5) сформированность основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества; готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;

6) толерантное сознание и поведение в поликультурном мире, готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения;

7) навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;

8) нравственное сознание и поведение на основе усвоения общечеловеческих ценностей;

9) готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;

10) эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, общественных отношений;

11) принятие и реализацию ценностей здорового и безопасного образа жизни, потребности в физическом самосовершенствовании, занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью, неприятие вредных привычек: курения, употребления алкоголя, наркотиков;

12) бережное, ответственное и компетентное отношение к физическому и психологическому здоровью, как собственному, так и других людей, умение оказывать первую помощь;

13) осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;

14) сформированность экологического мышления, понимания влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды; приобретение опыта эколого-направленной деятельности;

15) ответственное отношение к созданию семьи на основе осознанного принятия ценностей семейной жизни.

Метапредметных:

1) умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях;

2) умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности,

учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;

3) владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;

4) готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;

5) умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий (далее - ИКТ) в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;

6) умение определять назначение и функции различных социальных институтов;

7) умение самостоятельно оценивать и принимать решения, определяющие стратегию поведения, с учетом гражданских и нравственных ценностей;

8) владение языковыми средствами - умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;

9) владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств их достижения.

Предметных:

1) сформированность представлений о роли и месте физики в современной научной картине мира; понимание физической сущности наблюдаемых во Вселенной явлений; понимание роли физики в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач;

2) владение основополагающими физическими понятиями, закономерностями, законами и теориями; уверенное пользование физической терминологией и символикой;

3) владение основными методами научного познания, используемыми в физике: наблюдение, описание, измерение, эксперимент; умения обрабатывать результаты измерений, обнаруживать зависимость между физическими величинами, объяснять полученные результаты и делать выводы;

4) сформированность умения решать физические задачи;

5) сформированность умения применять полученные знания для объяснения условий протекания физических явлений в природе и для принятия практических решений в повседневной жизни;

6) сформированность собственной позиции по отношению к физической информации, получаемой из разных источников.

Предметные результаты освоения основной образовательной программы для учебных предметов на углубленном уровне ориентированы преимущественно на подготовку к последующему профессиональному образованию, развитие индивидуальных способностей обучающихся путем более глубокого, чем это предусматривается базовым курсом, освоением основ наук, систематических знаний и способов действий, присущих данному учебному предмету.

Требования к ***предметным*** результатам освоения углубленного курса физики должны включать требования к результатам освоения базового курса и дополнительно отражать:

1) сформированность системы знаний об общих физических закономерностях, законах, теориях, представлений о действии во Вселенной физических законов, открытых в земных условиях;

2) сформированность умения исследовать и анализировать разнообразные физические явления и свойства объектов, объяснять принципы работы и характеристики приборов и устройств, объяснять связь основных космических объектов с геофизическими явлениями;

3) владение умениями выдвигать гипотезы на основе знания основополагающих физических закономерностей и законов, проверять их экспериментальными средствами, формулируя цель исследования;

4) владение методами самостоятельного планирования и проведения физических экспериментов, описания и анализа полученной измерительной информации, определения достоверности полученного результата;

5) сформированность умений прогнозировать, анализировать и оценивать последствия бытовой и производственной деятельности человека, связанной с физическими процессами, с позиций экологической безопасности.

В результате освоения дисциплины у студента должны быть сформированы следующие компетенции

Коды формируемых компетенций	Содержание компетенции
ОК 01.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.
ОК 02.	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.
ОК 03.	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.
ОК 04.	Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, клиентами.
ОК 05.	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.
ОК 07.	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.
ОК 08.	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.
ОК 09.	Использование информационных технологии в профессиональной деятельности.
ОК 10.	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке.

1.4 Рекомендуемое количество часов на освоение программы УД:

максимальной учебной нагрузки студента 180 часов, в том числе:

- обязательной аудиторной учебной нагрузки 172 часов;
- консультации 2 часа;
- промежуточной аттестации 6 часа.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	<i>Объем часов</i>
Максимальная учебная нагрузка (всего)	180
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	172
в том числе:	
- лекции	134
- лабораторные работы	26
- практические занятия	12
Консультации	2
Промежуточная аттестация	6
Промежуточная аттестация в форме экзамена	

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины «ПД.03 Физика»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа студентов	Объем часов	Компетенции	
1	2	3	4	
Введение	Физика - фундаментальная наука о природе. Научные методы познания окружающего мира. Роль эксперимента и теории в процессе познания природы. Моделирование явлений и объектов природы. Научные гипотезы. Роль математики в физике. Физические законы и теории, границы их применимости. Принцип соответствия. Физическая картина мира.	2	ОК 01. - ОК 05. ОК 07. - ОК 10.	
Раздел 1	Механика	29		
Тема 1.1 Кинематика	Содержание учебного материала			
	1	Механическое движение и его относительность. Уравнения прямолинейного равноускоренного движения. Системы отсчета/ Закон сложения скоростей.	6	ОК 01. - ОК 05. ОК 07. - ОК 10.
	2	Характеристики механического движения: перемещение, скорость, ускорение.		
	3	Виды движения и их графическое описание. Центростремительное ускорение. Движение по окружности с постоянной по модулю скоростью.		
	Лабораторные работы			
	1	Движение тела в поле силы тяжести.	2	ОК 02. - ОК 05. ОК 07. - ОК 09.
	Практические занятия			
1	Решение практических задач по теме «Кинематика».	1	ОК 02. - ОК 05. ОК 08. - ОК 10.	
Тема 1.2 Динамика	Содержание учебного материала			
	1	Взаимодействие тел. Принцип суперпозиции сил. Инерциальные системы отсчета. Принцип относительности Галилея. Пространство и время в классической механике.	10	ОК 01. - ОК 05. ОК 07. - ОК 10.
	2	Законы динамики. Силы в механике: тяжести, упругости, трения. Закон всемирного тяготения. Вес и невесомость. Закон сохранения импульса и механической энергии.		
	3	Реактивное движение. Момент силы. Условия равновесия твердого тела. Работа и мощность.		
	4	Использование законов механики для объяснения движения небесных тел и для развития космических исследований.		
	Лабораторные работы			
	1	Определение коэффициента скольжения.	2	ОК 02. - ОК 05. ОК 07. - ОК 09.
Практические занятия				
1	Решение практических задач по теме «Динамика».	1	ОК 02. - ОК 05. ОК 08. - ОК 10.	
Тема 1.3 Механические колебания и волны	Содержание учебного материала			
	1	Механические колебания. Амплитуда, период, частота, фаза колебаний. Уравнение гармонических колебаний. Свободные и вынужденные колебания. Резонанс. Автоколебания.	4	ОК 01. - ОК 05. ОК 07. - ОК 10.
	2	Механические волны. Свойства механических волн. Длина волны. Уравнение гармонической волны. Звуковые волны. Ультразвук и его использование в технике и медицине.		
	Лабораторные работы			
	1	Изучение зависимости периода колебаний нитяного маятника от длины нити.	2	ОК 02. - ОК 05. ОК 07. - ОК 09.
	Практические занятия			
1	Решение практических задач по теме «Механические колебания и волны».	1	ОК 02. - ОК 05. ОК 08. - ОК 10.	

Раздел 2		Молекулярная физика		26		
		Содержание учебного материала				
Тема 2.1 Основы молекулярно-кинетической теории	1	Атомистическая гипотеза строения вещества и ее экспериментальные доказательства. Наблюдения и опыты, подтверждающие атомно-молекулярное строение вещества.		8	OK 01. - OK 05. OK 07. - OK 10.	
	2	Масса и размеры молекул. Тепловое движение. Модель идеального газа. Абсолютная температура. Температура как мера средней кинетической энергии теплового движения частиц.				
	3	Связь между давлением идеального газа и средней кинетической энергией теплового движения его молекул. Уравнение состояния идеального газа. Изопроцессы. Границы применимости модели идеального газа.				
			Лабораторные работы			
	1	Измерение атмосферного давления.		2	OK 02. - OK 05. OK 07. - OK 09.	
			Практические занятия			
1	Решение практических задач по теме «Основы молекулярно-кинетической теории»		1	OK 02. - OK 05. OK 08. - OK 10.		
		Содержание учебного материала				
Тема 2.2 Агрегатные состояния вещества	1	Модель строения жидкостей. Поверхностное натяжение. Насыщенные и ненасыщенные пары. Влажность воздуха.		4	OK 01. - OK 05. OK 07. - OK 10.	
	2	Модель строения твердых тел. Механические свойства твердых тел. Изменения агрегатных состояний вещества. Аморфные вещества и жидкие кристаллы.				
		Содержание учебного материала				
Тема 2.3 Основы термодинамики	1	Первый закон термодинамики. Изохорный, изобарный, изотермический и адиабатный процессы. Внутренняя энергия и работа газа. Необратимость тепловых процессов. Работа газа.		8		
	2	Второй закон термодинамики и его статистическое истолкование. Принципы действия тепловых машин. КПД тепловой машины. Проблемы энергетики и охрана окружающей среды.				
			Лабораторные работы			
	1	Изучение удельной теплоемкости вещества.		2	OK 02. - OK 05. OK 07. - OK 09.	
			Практические занятия			
1	Решение практических задач по теме «Основы термодинамики».		1	OK 02. - OK 05. OK 08. - OK 10.		
Раздел 3		Электродинамика		58		
		Содержание учебного материала				
Тема 3.1 Электростатика	1	Элементарный электрический заряд. Закон сохранения электрического заряда. Закон Кулона. Взаимодействие заряженных тел. Электрическое поле. Напряженность электрического поля.		6	OK 01. - OK 05. OK 07. - OK 10.	
	2	Принцип суперпозиции электрических полей. Потенциал электрического поля. Потенциальность электростатического поля. Разность потенциалов.				
			Лабораторные работы			
	1	Измерение сопротивления электрической цепи.		2	OK 02. - OK 05. OK 07. - OK 09.	
			Практические занятия			
1	Решение практических задач по теме «Электростатика».		1	OK 02. - OK 05. OK 08. - OK 10.		
		Содержание учебного материала				
Тема 3.2 Вещество в электрическом поле	1	Проводники в электрическом поле. Электрическая емкость. Конденсатор. Диэлектрики в электрическом поле. Энергия электрического поля.		4		
		Содержание учебного материала				
Тема 3.3 Законы постоянного тока	1	Электрический ток. Последовательное и параллельное соединения проводников. Сила тока, на-		6	OK 01. - OK 05.	

		пряжение, электрическое сопротивление. Электродвижущая сила (ЭДС).		OK 07. - OK 10.
	2	Закон Ома для участка цепи. Закон Ома для полной электрической цепи. Закон Джоуля-Ленца. Мощность электрического тока. Тепловое действие электрического тока.		
	Лабораторные работы			
	1	Исследование явления электромагнитной индукции.	2	OK 02. - OK 05. OK 07. - OK 09.
	Практические занятия			
1	Решение практических задач по теме «Законы постоянного тока».	1	OK 02. - OK 05. OK 08. - OK 10.	
Тема 3.4 Электрический ток в различных средах	Содержание учебного материала			
	1	Электрический ток в металлах, жидкостях, газах и вакууме, плазме. Полупроводники. Собственная и примесная проводимости полупроводников.	4	OK 01. - OK 05. OK 07. - OK 10.
	2	Полупроводниковый диод. Полупроводниковые приборы. Электрический ток в газах, вакууме, электролитах, металлах.		
Тема 3.5 Магнитное поле	Содержание учебного материала			
	1	Магнитное поле. Постоянные магниты и магнитное поле тока. Намагничиваемость вещества. Диамагнетики. Парамагнетики. Ферромагнетики.	2	OK 01. - OK 05. OK 07. - OK 10.
Тема 3.6 Электромагнитная индукция	Содержание учебного материала			
	1	Индукция магнитного поля. Сила Ампера. Сила Лоренца. Магнитный поток. Закон электромагнитной индукции Фарадея. Правило Ленца. Принцип действия электрогенератора. Принцип действия электродвигателя.	8	OK 01. - OK 05. OK 07. - OK 10.
	2	Электроизмерительные приборы. Самоиндукция. Индуктивность. Энергия магнитного поля. Электроизмерительные приборы. Магнитные свойства вещества.		
	Практические занятия			
1	Решение практических задач по теме «Электромагнитная индукция».	1	OK 02. - OK 05. OK 08. - OK 10.	
Тема 3.7 Электромагнитные колебания и переменный ток	Содержание учебного материала			
	1	Колебательный контур. Свободные электромагнитные колебания. Вынужденные электромагнитные колебания. Переменный ток. Конденсатор и катушка в цепи переменного тока. Активное сопротивление.	12	OK 01. - OK 05. OK 07. - OK 10.
	2	Мощность переменного тока. Действующие значения напряжения и силы тока. Индуктивность и емкость в цепи переменного тока. Превращение энергии в закрытом колебательном контуре. Затухающие электромагнитные колебания. Получение незатухающих колебаний.		
	3	Электрический резонанс. Принцип работы трансформатора. Производство, передача и потребление электроэнергии. Проблемы энергосбережения. Техника безопасности в обращении с электрическим током.		
	Практические занятия			
1	Решение практических задач по теме «Электромагнитные колебания и переменные ток».	1	OK 02. - OK 05. OK 08. - OK 10.	
Тема 3.8 Электромагнитные волны	Содержание учебного материала			
	1	Электромагнитное поле. Возникновение электромагнитных волн. Вихревое электрическое поле. Скорость электромагнитных волн. Свойства электромагнитных излучений. Открытый колебательный контур.	8	OK 01. - OK 05. OK 07. - OK 10.
	2	Принципы радиосвязи и телевидения. Изобретение радио А.С. Поповым. Схема и принцип работы радиоприёмника. Принцип радиотелеграфной связи. Модулирование и детектирование радиоволн. Детекторный радиоприёмник. Устройство и принцип работы.		
Раздел 4	Квантовая физика		53	
Тема 4.1 Световые	Содержание учебного материала			

волны	1	Свет как электромагнитная волна. Скорость света. Интерференция света. Когерентность. Дифракция света. Дифракционная решетка. Поляризация света. Законы отражения и преломления света. Полное внутреннее отражение. Дисперсия света.	20	OK 01. - OK 05. OK 07. - OK 10.		
	2	Различные виды электромагнитных излучений и их практическое применение. Формула тонкой линзы. Оптические приборы. Разрешающая способность оптических приборов.				
	3	Виды линз. Построение изображения в линзе. Формула плоской линзы. Увеличение линзы. Интерференция света. Интерференция в тонких пленках. Кольца Ньютона. Интерференция света в природе и применение ее в технике.				
	4	Энергия и мощность светового излучения. Источники света. Точечный источник света. Световой поток. Сила света. Освещенность. Факторы, влияющие на освещенность поверхностей. Первый закон освещенности. Зависимость освещенности от угла падения лучей.				
	Лабораторные работы					
	1	Измерение показателя преломления стекла.			4	OK 02. - OK 05.
	2	Определение длины световой волны с помощью дифракционной решетки.			2	OK 07. - OK 09.
	Практические занятия					
1	Решение практических задач по теме «Световые волны».	1	OK 02. - OK 05. OK 08. - OK 10.			
Тема 4.2 Световые кванты	Содержание учебного материала					
	1	Гипотеза М. Планка о квантах. Фотоэффект. опыты А.Г. Столетова. Уравнение А. Эйнштейна для фотоэффекта. Фотон. Энергия и импульс фотона. опыты П.Н. Лебедева и С.И. Вавилова. Явление фотоэффекта. Законы фотоэффекта. Применение фотоэффекта.	8	OK 01. - OK 05. OK 07. - OK 10.		
	2	Корпускулярно-волновой дуализм. Полупроводниковые фотоэлементы. Опыт с турмалином. Поперечность световых волн. Механическая модель опыта с турмалином.				
	Практические занятия					
1	Решение практических задач по теме «Световые кванты»	1	OK 02. - OK 05. OK 08. - OK 10.			
Тема 4.3 Электромагнитные излучения	Содержание учебного материала					
	1	Планетарная модель атома. Квантовые постулаты Бора и линейчатые спектры. Гипотеза де Бройля о волновых свойствах частиц. Дифракция электронов. Соотношение неопределенностей Гейзенберга. Спонтанное и вынужденное излучение света. Лазеры.	4	OK 01. - OK 05. OK 07. - OK 10.		
	2	Источники света. Виды излучений. Виды спектров. Спектральные аппараты. Спектральный анализ. Инфракрасное излучение. Ультрафиолетовое излучение.				
	Лабораторные работы					
1	Изучение спектра водорода.	4	OK 02. - OK 05. OK 07. - OK 09.			
Тема 4.4 Элементы ядерной физики	Содержание учебного материала					
	1	Модели строения атомного ядра. Опыт Резерфорда. Определение размеров атомного ядра. Планетарная модель атома. Газоразрядный счетчик Гейгера. Камера Вильсона. Пузырьковая камера. Метод толстостенных фотоэмульсий.	6	OK 01. - OK 05. OK 07. - OK 10.		
	2	Ядерные силы. Нуклонная модель ядра. Энергия связи ядра. Ядерные спектры. Ядерные реакции. Искусственные превращения атомных ядер. Открытие нейтрона. Цепная реакция деления ядер. Ядерная энергетика. Термоядерный синтез.				
	3	Радиоактивность. Дозиметрия. Закон радиоактивного распада. Статистический характер процессов в микромире. Элементарные частицы. Фундаментальные взаимодействия. Законы сохранения в микромире.				
	Практические занятия					
1	Решение практических задач по теме «Элементы ядерной физики»	1	OK 02. - OK 05. OK 08. - OK 10.			
Лабораторные работы						

	1	Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям.	2	OK 02. - OK 05. OK 07. - OK 09.
Раздел 5	Строение Вселенной		4	
	Содержание учебного материала			
Тема 5.1 Элементарные частицы	1	Солнечная система. Звезды и источники их энергии. Современные представления о происхождении и эволюции Солнца и звезд. Наша Галактика. Другие галактики. Пространственные масштабы наблюдаемой Вселенной. Применимость законов физики для объяснения природы космических объектов. «Красное смещение» в спектрах галактик. Современные взгляды на строение и эволюцию Вселенной.	4	OK 01. - OK 05. OK 07. - OK 10.
Консультации	1	Консультация перед экзаменом.	2	
Промежуточная аттестация	1	Промежуточная аттестация.	6	OK 01. - OK 05. OK 07. - OK 10.
Всего:			180 (172 аудиторной)	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1. – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
2. – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством)
3. – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Требования к материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета «Физика»; лаборатории физики.

Оборудование учебного кабинета № 442:

- 40 посадочных мест для обучающихся (12 парт);
- рабочее место преподавателя (1 стол, 1 стул, 1 доска);
- 4 карниза со шторами;
- 1 компьютер;
- огнетушитель;
- стенд приставок СИ и физических постоянных;
- проектор BENQ MS506 и рулонный экран.

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории физики (кабинет № 431):

- 9 лабораторных столов;
- 5 компьютерных столов;
- 12 стульев;
- 1 стеллаж;
- 1 огнетушитель;
- 1 урна;
- 12 информационных плакатов;
- 1 доска;
- 5 компьютеров;
- 1 сканер;
- установка для изучения законов идеального газа;
- установка для изучения механических колебаний сосредоточенной системы;
- генератор высоких напряжений;
- 3 модульных комплекса МУК – ЭМ1;
- 3 модульных учебных комплекса МУК – ОК;
- 2 модульных учебных комплекса МУК – ЭМ2.

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории физики (кабинет № 433):

- 11 лабораторных столов;
- 4 трехместных парты;
- 4 скамейки;
- 1 стол преподавателя;
- 2 стула;
- 1 доска;
- 1 огнетушитель;
- 1 урна;
- 2 установки БМЗ;
- 2 установки МУК - М1;
- 2 установки для тела, брошенного горизонтально;
- установка для изучения дифракции на щели;
- установка для изучения дифракции от дифракционной решетки;
- установка для изучения спектра атома водорода.

Програмное обеспечение

Литература – Writer

Impress
Calc
7-Zip
AIMP
Stdu viewer
Powr point viewer
Flash Player

3.2 Информационное обеспечение обучения

3.2.1 Перечень нормативно-правовых источников:

1. Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 г. N 273-ФЗ (с изменениями и дополнениями).
2. Федеральный компонент государственного образовательного стандарта среднего общего образования, утвержденный приказом Министерством образования и науки РФ № 1089 05.03.2004 г.
3. Федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки РФ № 413 от 17.05.2012 г.
4. ФГОС СПО по специальности 21.02.17 Подземная разработка месторождений полезных ископаемых, утвержденный приказом министерства образования и науки РФ от 14.05.2014 № 525.
5. Приказ Министерства и науки РФ № 2643 от 10.11.2011 г. «О внесении изменений в Федеральный компонент государственного образовательного стандарта среднего общего образования, утвержденный приказом Министерством образования и науки РФ от 05.03.2004 г. № 1089».

3.2.2 Перечень основной учебной литературы:

1. Пинский, А. А. Физика : учебник / А.А. Пинский, Г.Ю. Граковский ; под общ. ред. Ю.И. Дика, Н.С. Пурышевой. — 4-е изд., испр. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2019. — 560 с. : ил. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-102411-9. - Текст : электронный. - URL: <https://new.znanium.com/catalog/product/1032302>

2. Рымкевич, А. П. Физика. Задачник. 10-11 классы [Текст]: пособие для общеобразоват. учреждений/ А. П. Рымкевич. - 21-е изд., стереотип.—Москва: Дрофа, 2017. – 188 с.

Перечень дополнительной литературы:

1. Фадеев, Ю. А. Физика [Электронный ресурс]: Учебное пособие/Ю. А. Фадеев, А. В. Шальков. - Прокопьевск: Филиал КузГТУ в г. Прокопьевске, 2017. - 134 с.- Режим доступа: <http://prk.kuzstu.ru/images/files/bibl/fadeev.shalkov.2017.phys.pdf>. - Загл. с экрана.

2. Киселева, Г. П. Физика : учеб. пособие / Г. П. Киселева, В. М. Киселев. - Красноярск : Сиб. федер. ун-т, 2011. - 308 с. - ISBN 978-5-7638-2315-8. - Текст : электронный. - URL: <https://new.znanium.com/catalog/product/441999>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения раскрываются через сформированные личностные, метапредметные, предметные и общие компетенции

4.1 Результаты освоения дисциплины, подлежащие проверке

В результате аттестации по учебной дисциплине осуществляется комплексная проверка следующих умений и знаний, а также динамика формирования общих и профессиональных компетенций

Код компетенции, умения, знания	Результаты, необходимые для формирования соответствующей компетенции	Форма контроля и оценивания
<p>ОК 1. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.</p>	<p>Умения: У1 - анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; Знания: З1 - актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; З2 - фундаментальные законы природы и основные физические законы в области механики, электричества и магнетизма, атомной физики.</p>	<p>Личностные: сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, а также различных форм общественного сознания, осознание своего места в поликультурном мире. Метапредметные: владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания. Предметные: владение основными методами научного познания, используемыми в физике: наблюдение, описание, измерение, эксперимент; умения обрабатывать результаты измерений, обнаруживать зависимость между физическими величинами, объяснять полученные результаты и делать выводы; сформированность умения решать физические задачи; сформированность умения применять полученные знания для объяснения условий протекания физических явлений в природе и для принятия практических решений в повседневной жизни; сформированность умения исследовать и анализировать разнообразные физические явления и свойства объектов, объяснять принципы работы и характеристики приборов и устройств, объяс-</p>

		<p>нять связь основных космических объектов с геофизическими явлениями.</p>	
<p>ОК 2. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.</p>	<p>Умения: У2 - определять задачи для поиска информации; У3 - проводить физические измерения, применять методы корректной оценки погрешностей при проведении физического эксперимента; Знания: З3 - номенклатура информационных источников применяемых в профессиональной деятельности;</p>	<p>Личностные: готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности. Метапредметные: готовность и способность к самостоятельной информационно познавательной деятельности, владение навыками получения необходимой информации из словарей разных типов, умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников. Предметные: сформированность собственной позиции по отношению к физической информации, получаемой из разных источников; владение основополагающими физическими понятиями, закономерностями, законами и теориями; уверенное пользование физической терминологией и символикой; сформированность системы знаний об общих физических закономерностях, законах, теориях, представлений о действии во Вселенной физических законов, открытых в земных условиях; сформированность умений прогнозировать, анализировать и оценивать последствия бытовой и производственной деятельности человека, связанной с физическими процессами, с позиций экологической безопасности.</p>	
<p>ОК 3. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.</p>	<p>Умения: У4 - проводить физические измерения, применять методы корректной оценки погрешностей при проведении физического эксперимента;</p>	<p>Личностные: осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем. Метапредметные: умение самостоятельно определять</p>	

	<p>У5 - определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования.</p> <p>Знания:</p> <p>34 - современная научная и профессиональная терминология.</p>	<p>цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность: использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях.</p> <p>Предметные: сформированность представлений о роли и месте физики в современной научной картине мира; понимание физической сущности наблюдаемых во Вселенной явлений; понимание роли физики в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач; владение умениями выдвигать гипотезы на основе знания основополагающих физических закономерностей и законов, проверять их экспериментальными средствами, формулируя цель исследования; владение методами самостоятельного планирования и проведения физических экспериментов, описания и анализа полученной измерительной информации, определения достоверности полученного результата.</p>	
<p>ОК 4. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, клиентами.</p> <p>ОК 5. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.</p>	<p>Умения:</p> <p>У6 - организовывать работу коллектива и команды;</p> <p>У7 - грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе.</p> <p>Знания:</p> <p>35 - основы проектной деятельности.</p> <p>36 - особенности социального и культурного контекста.</p>	<p>Личностные: навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности.</p> <p>Метапредметные: умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты.</p> <p>Предметные: сформированность представлений о роли и месте физики в современной научной картине мира; понимание физической сущности наблюдаемых во Вселенной явлений; понимание роли физики в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач.</p>	

<p>ОК 7. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.</p> <p>ОК 8. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.</p>	<p>Умения: У8 - соблюдать нормы экологической безопасности; У9 - применять рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности.</p> <p>Знания: 37 - правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности; 38 - роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека; 39 - основы здорового образа жизни; условия профессиональной деятельности и зоны риска физического здоровья для профессии (специальности) средства профилактики перенапряжения.</p>	<p>Личностные: сформированность основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества; готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности.</p> <p>Метапредметные: умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях; владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств их достижения.</p> <p>Предметные: сформированность собственной позиции по отношению к физической информации, получаемой из разных источников; сформированность умения исследовать и анализировать разнообразные физические явления и свойства объектов, объяснять принципы работы и характеристики приборов и устройств, объяснять связь основных космических объектов с геофизическими явлениями; сформированность умений прогнозировать, анализировать и оценивать последствия бытовой и производственной деятельности человека, связанной с физическими процессами, с позиций экологической безопасности.</p>	
<p>ОК 9. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.</p>	<p>Умения: У10 - применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач;</p> <p>Знания:</p>	<p>Личностные: готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности.</p> <p>Метапредметные: умение использовать средства инфор-</p>	

	<p>З10 - современные средства и устройства информатизации;</p>	<p>мационных и коммуникационных технологий (далее - ИКТ) в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности.</p> <p>Предметные: владение основными методами научного познания, используемыми в физике: наблюдение, описание, измерение, эксперимент: умения обрабатывать результаты измерений, обнаруживать зависимость между физическими величинами, объяснять полученные результаты и делать выводы.</p>	
<p>ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке.</p>	<p>Умения:</p> <p>У11 - понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы;</p> <p>У12 - кратко обосновывать и объяснить свои действия (текущие и планируемые);</p> <p>Знания:</p> <p>З11 - правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы;</p> <p>З12 - основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика).</p>	<p>Личностные: толерантное сознание и поведение в поликультурном мире, готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения, способность противостоять идеологии экстремизма, национализма, ксенофобии, дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам и другим негативным социальным явлениям; российскую гражданскую идентичность, патриотизм, уважение к своему народу, чувства ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину, прошлое и настоящее многонационального народа России, уважение государственных символов (герб, флаг, гимн); нравственное сознание и поведение на основе усвоения общечеловеческих ценностей.</p> <p>Метапредметные: владение навыками получения необходимой информации из словарей разных типов, умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников; умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролиро-</p>	

		<p>вать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях; умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты; владение языковыми средствами - умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства.</p> <p>Предметные: сформированность коммуникативной иноязычной компетенции, необходимой для успешной социализации и самореализации, как инструмента межкультурного общения в современном поликультурном мире; - сформированность умения использовать иностранный язык как средство для получения информации из иноязычных источников в образовательных и самообразовательных целях; достижение порогового уровня владения иностранным языком, позволяющего выпускникам общаться в устной и письменной формах как с носителями изучаемого иностранного языка, так и с представителями других стран, использующими данный язык как средство общения; владение знаниями о социокультурной специфике страны/стран изучаемого языка и умение строить свое речевое и неречевое поведение адекватно этой специфике; умение выделять общее и различное в культуре родной страны и страны/стран изучаемого языка; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания.</p>	
--	--	--	--

4.2 Распределение оценивания результатов обучения по темам, разделам и видам контроля

Элемент учебной дисциплины	Контроль и оценка освоения учебной дисциплины по темам (разделам), видам контроля					
	Текущий контроль		Рубежный контроль		Промежуточная аттестация	
	Форма контроля	Проверяемые ОК, У, З	Форма контроля	Проверяемые ОК, У, З	Форма контроля	Проверяемые ОК, У, З
Раздел 1. Механика	Тест № 1		Контрольная работа № 1	ОК 1 – ОК 5, ОК 7 - ОК 10 У1-У12, 31-312		
Тема 1.1 Кинематика	Устный опрос Проверка домашнего задания Практическая работа № 1 Лабораторная работа № 1	ОК 2 – ОК 4, ОК 7 - ОК 9 У2-У10, 33-310				
Тема 1.2 Динамика	Устный опрос Проверка домашнего задания Практическая работа № 2 Лабораторная работа № 2	ОК 1 – ОК 3, ОК 7 - ОК 10 У1-У5, У8-У12, 31-34, 37-312				
Тема 1.3 Механические колебания и волны	Устный опрос Проверка домашнего задания Практическая работа № 3 Лабораторная работа № 3	ОК 1 – ОК 5, ОК 8 - ОК 10 У1-У12, 31-312				
Раздел 2. Молекулярная физика	Тест № 2		Контрольная работа № 2	ОК 1 – ОК 5, ОК 7 - ОК 10 У1-У12, 31-312		
Тема 2.1 Основы молекулярно-кинетической теории	Устный опрос Проверка домашнего задания Практическая работа № 4 Лабораторная работа № 4	ОК 1 – ОК 3, ОК 7 - ОК 9 У1-У5, У8-У12, 31-34, 37-312				
Тема 2.2 Агрегатные состояния вещества	Устный опрос Проверка домашнего задания	ОК 1 – ОК 3, ОК 7 - ОК 9				

	ния	У1-У5, У8-У10, 31-34, 37-310				
Тема 2.3 Основы термодинамики	Устный опрос Проверка домашнего задания Практическая работа № 5 Лабораторная работа № 5	ОК 1 – ОК 5, ОК 7 - ОК 10 У1-У12, 31-312				
Раздел 3. Электродинамика	Тест № 3		Контрольная работа № 3	ОК 1 – ОК 5, ОК 7 - ОК 10 У1-У12, 31-312	Экзамен	ОК 1 – ОК 5, ОК 7 - ОК 10 У1-У12, 31-312
Тема 3.1 Электростатика	Устный опрос Проверка домашнего задания Практическая работа № 6 Лабораторная работа № 6	ОК 1 – ОК 5, ОК 7 - ОК 10 У1-У12, 31-312				
Тема 3.2 Вещество в электрическом поле	Устный опрос	ОК 1 – ОК 3, ОК 8 - ОК 10 У1-У5, У8-У12, 31-34, 37-312				
Тема 3.3 Законы постоянного тока	Устный опрос Проверка домашнего задания Практическая работа № 7 Лабораторная работа № 7	ОК 1 – ОК 5, ОК 7 - ОК 10 У1-У12, 31-312				
Тема 3.4 Электрический ток в различных средах	Устный опрос Проверка домашнего задания	ОК 1 – ОК 5, ОК 7 - ОК 10 У1-У12, 31-312				
Тема 3.5 Магнитное поле	Устный опрос Проверка домашнего задания	ОК 1 – ОК 5, ОК 7 - ОК 10 У1-У12, 31-312				
Тема 3.6 Электромагнитная индукция	Устный опрос Проверка домашнего задания Практическая работа № 8	ОК 1 – ОК 5, ОК 7 - ОК 10 У1-У12, 31-312				

Тема 3.7 Электромагнитные колебания и переменный ток	Устный опрос Проверка домашнего задания Практическая работа № 9	ОК 1 – ОК 5, ОК 7 - ОК 10 У1-У12, 31-312				
Тема 3.8 Электромагнитные волны	Устный опрос Проверка домашнего задания	ОК 1 – ОК 5, ОК 7 - ОК 10 У1-У12, 31-312				
Раздел 4. Квантовая физика	Тест № 4		Контрольная работа № 4	ОК 1 – ОК 5, ОК 7 - ОК 10 У1-У12, 31-312	Экзамен	ОК 1 – ОК 5, ОК 7 - ОК 10 У1-У12, 31-312
Тема 4.1 Световые волны	Устный опрос Проверка домашнего задания Практическая работа № 10 Лабораторная работа № 8, 9	ОК 1 – ОК 5, ОК 7 - ОК 10 У1-У12, 31-312				
Тема 4.2 Световые кванты	Устный опрос Проверка домашнего задания Практическая работа № 11	ОК 1 – ОК 5, ОК 7 - ОК 10 У1-У12, 31-312				
Тема 4.3 Электромагнитные излучения	Устный опрос Проверка домашнего задания Лабораторная работа № 10	ОК 1 – ОК 5, ОК 7 - ОК 10 У1-У12, 31-312				
Тема 4.4 Элементы ядерной физики	Устный опрос Проверка домашнего задания Практическая работа № 12 Лабораторная работа № 11	ОК 1 – ОК 5, ОК 7 - ОК 10 У1-У12, 31-312				

Критерии оценивания устного опроса по темам и лабораторных работ:

90-100 баллов - при правильном и полном ответе на два вопроса;

80-89 баллов - при правильном и полном ответе на один из вопросов и правильном, но не полном ответе на другой вопрос;

60-79 баллов - при правильном и неполном ответе на два вопроса или правильном и полном ответе только на один из вопросов;

0-59 баллов - при правильном и неполном ответе только на один из вопросов; при отсутствии правильных ответов на вопросы.

Количество баллов	0-59	60-79	80-89	90-100
Шкала оценивания	2	3	4	5

Ответы и критерии оценивания к тестовым заданиям по разделу 1 Механика

№ задания	Ответ	№ задания	Ответ	№ задания	Ответ
1.	2	2.	4	3.	3
4.	3	5.	2	6.	3
7.	1	8.	4	9.	1
10.	4	11.	3	12.	3
13.	4	14.	2	15.	4
16.	1	17.	1	18.	1
19.	4	20.	3	21.	4
22.	2	23.	2	24.	4
25.	4	26.	3	27.	2
28.	4	29.	1	30.	3
31.	3	32.	2	33.	4
34.	3	35.	4	36.	1
37.	1	38.	1	39.	1
40.	4	41.	2	42.	2
43.	3	44.	2	45.	4
46.	1	47.	2	48.	1
49.	3	50.	3	51.	3

90-100 баллов - при правильном ответе на 90-100%.

80-89 баллов - при правильном ответе на 80-89 %.

60-79 балла - при правильном ответе на 60-79 %.

0-59 баллов - при правильном ответе на менее 59 %.

Количество баллов	0-59	60-79	80-89	90-100
Шкала оценивания	2	3	4	5

Ответы и критерии оценивания к тестовым заданиям по разделу 2 Молекулярная физика

№ задания	Ответ	№ задания	Ответ	№ задания	Ответ
1.	3	2.	3	3.	1
4.	3	5.	4	6.	4
7.	1	8.	3	9.	4
10.	3	11.	2	12.	2
13.	4	14.	4	15.	1
16.	2	17.	3	18.	3
19.	1	20.	2	21.	1
22.	1	23.	4	24.	2
25.	2	26.	1	27.	4
28.	4	29.	3	30.	3
31.	2	32.	1	33.	4
34.	4	35.	1	36.	4
37.	3	38.	4	39.	3
40.	3	41.	4	42.	3
43.	3	44.	1	45.	1
46.	1	47.	4	48.	3
49.	2	50.	4	51.	3
52.	4	53.	2	54.	1
55.	2	56.	2	57.	4
58.	4	59.	2	60.	1

90-100 баллов - при правильном ответе на 90-100%.

80-89 баллов - при правильном ответе на 80-89 %.

60-79 балла - при правильном ответе на 60-79 %.

0-59 баллов - при правильном ответе на менее 59 %.

Количество баллов	0-59	60-79	80-89	90-100
Шкала оценивания	2	3	4	5

Ответы и критерии оценивания к тестовым заданиям по разделу 3 Электродинамика

№ задания	Ответ	№ задания	Ответ	№ задания	Ответ
1.	3	2.	2	3.	2
4.	1	5.	1	6.	1
7.	1	8.	1	9.	4
10.	2	11.	1	12.	2
13.	1	14.	3	15.	2
16.	2	17.	2	18.	2
19.	3	20.	2	21.	2
22.	1	23.	4	24.	2
25.	1	26.	1	27.	4
28.	1	29.	3	30.	2
31.	3	32.	4	33.	4
34.	1	35.	2	36.	1
37.	2	38.	1	39.	2
40.	4	41.	4	42.	4
43.	2	44.	2	45.	1

46.	3	47.	3	48.	2
-----	----------	-----	----------	-----	----------

90-100 баллов - при правильном ответе на 90-100%.

80-89 баллов - при правильном ответе на 80-89 %.

60-79 балла - при правильном ответе на 60-79 %.

0-59 баллов - при правильном ответе на менее 59 %.

Количество баллов	0-59	60-79	80-89	90-100
Шкала оценивания	2	3	4	5

Ответы и критерии оценивания к тестовым заданиям по разделу 4 Квантовая физика

№ задания	Ответ	№ задания	Ответ	№ задания	Ответ
1.	3	2.	4	3.	4
4.	1	5.	1	6.	3
7.	3	8.	3	9.	2
10.	1	11.	1	12.	2
13.	4	14.	2	15.	4
16.	1	17.	3	18.	2
19.	3	20.	4	21.	4
22.	2	23.	2	24.	1
25.	1	26.	2	27.	1
28.	2	29.	3	30.	4
31.	4	32.	1	33.	1
34.	2	35.	1		

90-100 баллов - при правильном ответе на 90-100%.

80-89 баллов - при правильном ответе на 80-89 %.

60-79 балла - при правильном ответе на 60-79 %.

0-59 баллов - при правильном ответе на менее 59 %.

Количество баллов	0-59	60-79	80-89	90-100
Шкала оценивания	2	3	4	5

Критерии оценивания контрольных работ по разделам:

90-100 баллов - при правильном ответе на 90-100%.

80-89 баллов - при правильном ответе на 80-89 %.

60-79 балла - при правильном ответе на 60-79 %.

0-59 баллов - при правильном ответе на менее 59 %.

Количество баллов	0-59	60-79	80-89	90-100
Шкала оценивания	2	3	4	5

Критерии оценки промежуточной аттестации:

Уровень подготовки студента оценивается в баллах: 5 «отлично», 4 «хорошо», 3 «удовлетворительно», 2 «неудовлетворительно».

Оценка «5» ставится за работу, выполненную полностью без ошибок и недочётов.

Оценка «4» ставится за работу, выполненную полностью, но при наличии в ней: не более одной грубой ошибки; одной негрубой ошибки и одного недочёта; не более 3 недочётов.

Оценка «3» ставится, если студент правильно выполнил не менее 2/3 всей работы или допустил: не более одной грубой ошибки и двух недочётов; не более одной грубой ошибки и одной негрубой ошибки; не более трех негрубых ошибок; одной негрубой ошибки и трех недочётов; при наличии 4 - 5 недочётов.

Оценка «2» ставится, если число ошибок и недочётов превысило норму для оценки 3 или правильно выполнено менее 2/3 всей работы.

АННОТАЦИЯ НА ФОНД КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

составленных по учебной дисциплине ПД.03 ФИЗИКА: по специальности 21.02.15

Открытые горные работы

Фонд контрольно-оценочных средств, предназначен для проведения текущего контроля, рубежного контроля и промежуточной аттестации в форме экзамена.

ФКОС состоит из:

- а) Паспорта фонда контрольно-оценочных средств;
- б) Контрольно-оценочные средства для текущего контроля;
- в) Контрольно-оценочные средства для рубежного контроля;
- г) Контрольно-оценочные средства для промежуточной аттестации.

Перечень названия тем и разделов:

Раздел 1. Механика

Тема 1.1 Кинематика

Тема 1.2 Динамика

Тема 1.3 Механические колебания и волны

Раздел 2. Молекулярная физика

Тема 2.1 Основы молекулярно-кинетической теории

Тема 2.2 Агрегатные состояния вещества

Тема 2.3 Основы термодинамики

Раздел 3. Электродинамика

Тема 3.1 Электростатика

Тема 3.2 Вещество в электрическом поле

Тема 3.3 Законы постоянного тока

Тема 3.4 Электрический ток в различных средах

Тема 3.5 Магнитное поле

Тема 3.6 Электромагнитная индукция

Тема 3.7 Электромагнитные колебания и переменный ток

Тема 3.8 Электромагнитные волны

Раздел 4. Квантовая физика

Тема 4.1 Световые волны

Тема 4.2 Световые кванты

Тема 4.3 Электромагнитные излучения

Тема 4.4 Элементы ядерной физики

Перечень практических работ:

Решение практических задач № 1 по теме «Кинематика»

Решение практических задач № 2 по теме «Динамика».

Решение практических задач № 3 по теме «Механические колебания и волны».

Решение практических задач № 4 по теме «Основы молекулярно-кинетической теории».

Решение практических задач № 5 по теме «Основы термодинамики».

Решение практических задач № 6 по теме «Электростатика».

Решение практических задач № 7 по теме «Законы постоянного тока».

Решение практических задач № 8 по теме «Электромагнитная индукция».

Решение практических задач № 9 по теме «Электромагнитные колебания и переменные ток».

Решение практических задач № 10 по теме «Световые волны».

Решение практических задач № 11 по теме «Световые кванты».

Решение практических задач № 12 по теме «Элементы ядерной физики».

Перечень лабораторных работ:

1. Лабораторная работа № 1 Движение тела в поле силы тяжести.

2. Лабораторная работа № 2 Определение коэффициента скольжения.
3. Лабораторная работа № 3 Изучение зависимости периода колебаний нитяного маятника от длины нити.
4. Лабораторная работа № 4 Измерение атмосферного давления.
5. Лабораторная работа № 5 Изучение удельной теплоемкости вещества.
6. Лабораторная работа № 6 Измерение сопротивления электрической цепи.
7. Лабораторная работа № 7 Исследование явления электромагнитной индукции.
8. Лабораторная работа № 8 Измерение показателя преломления стекла.
9. Лабораторная работа № 9 Определение длины световой волны с помощью дифракционной решетки.
10. Лабораторная работа № 10 Изучение спектра водорода.
11. Лабораторная работа № 11 Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям.