



**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РФ**

**ФГБОУ ВО «Ингушский государственный университет»**

**Гуманитарно-технический колледж**

**УТВЕРЖДАЮ**

Директор ГТК

\_\_\_\_\_/Хамхоев А.И.  
от « 29 » \_\_\_\_\_ июня \_\_\_\_\_ 2020г.

## **Фонд оценочных средств**

**ПД.02 «Физика»**

для специальности

**11.02.16 «Монтаж, техническое обслуживание и ремонт электронных приборов и устройств»**

**Магас – 2020**

Фонд оценочных средств разработан на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 11.02.16. «Монтаж, техническое обслуживание и ремонт электронных приборов и устройств» ПД.02 «Физика».

**Организация – разработчик:** ФГБОУ ВО «Ингушский государственный университет» Гуманитарно – технический колледж

**Разработчик:** Алиева Марет Курейшевна, преподаватель

Рассмотрена и одобрена на заседании Педагогического совета ГТК

Протокол № 08 от «27» июня 2020 г.

Рассмотрена и одобрена на заседании Методического совета ГТК.

Протокол № 09 от «29» июня 2020г.

## СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. Паспорт оценочных средств	4
2. Формы контроля и оценивания формируемых компетенций	7
3. Тестовые вопросы по дисциплине	7
4. Экзаменационные вопросы	11
5. Список источников	14

## **1. Паспорт фонда оцениваемых средств**

### **1.1. Область применения ФОС**

ФОС предназначен для проверки результатов освоения общеобразовательной учебной дисциплины «Физика» по специальности 11.02.16. «Монтаж, техническое обслуживание и ремонт электронных приборов и устройств»

### **1.2. Цели и задачи создания ФОС**

Целью создания ФОС является установление соответствия учебных достижений запланированным результатам обучения по общеобразовательной дисциплине «Физика» и требованиям основной образовательной программы.

ФОС решает задачи:

- реализация междисциплинарного подхода к отбору содержания общеобразовательной дисциплины с учетом профессиональной направленности основной образовательной программы среднего профессионального образования;
- контроль и управление процессом приобретения обучающимися необходимых знаний, умений, навыков и уровня сформированности компетенции, определённых в ФГОС СПО по направлению подготовки и на основе ФГОС СОО;
- контроль (с помощью набора оценочных средств) и управление (с помощью элементов обратной связи) достижением целей реализации ОПОП, определенных в виде набора общекультурных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций выпускников.

Назначение фонда оценочных средств: используется для оперативного и регулярного управления учебной деятельностью (в том числе самостоятельной) студентов, а также предназначен для оценки степени достижения запланированных результатов обучения по завершению обучения в установленной учебным планом форме: дифференцированный зачёт.

Перечень видов оценочных средств соответствует рабочей программе дисциплины «Физика».

### **1.3. Планируемые результаты освоения общеобразовательной дисциплины в соответствии с ФГОС СПО и на основе ФГОС СОО** **В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь:**

- проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты,
- выдвигать гипотезы и строить модели,
- применять полученные знания по физике для объяснения разнообразных физических явлений и свойств веществ;
- практически использовать физические знания;
- оценивать достоверность естественно-научной информации;

- использовать приобретенные знания и умения для решения практических задач повседневной жизни, обеспечивать безопасность собственной жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды;
- описывать и объяснять физические явления и свойства тел: свойства газов, жидкостей и твердых тел; электромагнитную индукцию, распространение электромагнитных волн; волновые свойства света;
- отличать гипотезы от научных теорий;
- делать выводы на основе экспериментальных данных;
- приводить примеры, показывающие, что: наблюдения и эксперименты являются основой для выдвижения гипотез и теорий, позволяют проверить истинность теоретических выводов; физическая теория дает возможность объяснять известные явления природы и научные факты, предсказывать еще неизвестные явления;
- приводить примеры практического использования физических знаний: законов механики, термодинамики и электродинамики в энергетике; различных видов электромагнитных излучений для развития радио и телекоммуникаций, квантовой физики в создании ядерной энергетики, лазеров;
- воспринимать и на основе полученных знаний самостоятельно оценивать информацию, содержащуюся в сообщениях СМИ, Интернете, научно-популярных статьях;
- применять полученные знания для решения физических задач;
- определять характер физического процесса по графику, таблице, формуле; измерять ряд физических величин, представляя результаты измерений с учетом их погрешностей.

• использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

- приобретения знаний о фундаментальных физических законах, лежащих в основе современной физической картины мира, принципов действия технических устройств и производственных процессов, о наиболее важных открытиях в области физики, оказавших определяющее влияние на развитие техники и технологии;
- понимания физической сущности явлений, проявляющихся в рамках производственной деятельности;
- освоения способов использования физических знаний для решения практических и профессиональных задач, объяснения явлений природы, производственных и технологических процессов, принципов действия технических приборов и устройств, обеспечения безопасности производства и охраны природы;

- формирования умений решать учебно-практические задачи физического содержания с учётом профессиональной направленности;
- приобретения опыта познания и самопознания; умений ставить задачи и решать проблемы с учётом профессиональной направленности;
- формирования умений искать, анализировать и обрабатывать физическую информацию с учётом профессиональной направленности;
- подготовки обучающихся к успешному освоению дисциплин и модулей профессионального цикла: формирование у них умений и опыта деятельности, характерных для профессий / должностей служащих или специальностей, получаемых в профессиональных образовательных организациях;
- подготовки к формированию общих компетенций будущего специалиста: самообразования, коммуникации, сотрудничества, принятия решений в стандартной и нестандартной ситуациях, проектирования, проведения физических измерений, эффективного и безопасного использования различных технических устройств, соблюдения правил охраны труда при работе с физическими приборами и оборудованием.

## 2. Формы контроля и оценивания формируемых компетенций

### ТЕСТОВЫЕ ВОПРОСЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ ПД.02 «ФИЗИКА»

Компетенции:

**ОК 01.** Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;

**ОК 02.** Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;

**ОК 03.** Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;

**ОК 04.** Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;

**ОК 05.** Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;

**ОК 06.** Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения;

**ОК 07.** Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.

№ задания	Правильный ответ	Содержание вопроса	Компетенция
<b>1. Закрытые вопросы с одним ответом</b>			
1	2	Какое движение описывается уравнением $x=x_0+v_0t+at^2/2$ ? 1) Равномерное 2) Равноускоренное 3) Круговое 4) Колебательное	ОК 1
2	3	Сила трения скольжения зависит от: 1) Скорости тела 2) Площади соприкосновения 3) Силы реакции опоры 4) Материала поверхности	ОК 2
3	4	Первый закон термодинамики выражает: 1) Сохранение энергии 2) Возрастание энтропии 3) Невозможность вечного двигателя 4) Связь теплоты, работы и внутренней энергии	ОК 1
4	1	Напряженность электрического поля измеряется в: 1) Н/Кл 2) Вт/м <sup>2</sup> 3) Дж/Кл 4) Тл	ОК 1
<b>2. Закрытые вопросы с несколькими ответами</b>			
		Какие величины сохраняются в замкнутой системе?	

5	24	1) Импульс отдельного тела 2) Полная механическая энергия 3) Кинетическая энергия 4) Полный импульс системы	OK 02
6	13	Уравнение Менделеева-Клапейрона справедливо для: 1) Идеального газа 2) Реального газа при высоком давлении 3) Системы с постоянной массой 4) Адиабатического процесса	OK 02
7	234	Какие факторы влияют на силу Лоренца? 1) Масса частицы 2) Заряд частицы 3) Скорость частицы 4) Индукция магнитного поля	OK 02
8	14	Какие явления объясняются квантовой теорией: 1) Фотоэффект 2) Интерференция света 3) Дифракция 4) Тепловое излучение	OK 02

### 3. Вопросы на соответствие

9	3142 А-3 Б-1 В-4 Г-2	<b>Установите соответствие между физическими законами и их формулировками:</b> А1) Закон Ома Б) Закон Архимеда В) Закон Фарадея Г) Закон Гука 1) Сила выталкивания равна весу вытесненной жидкости 2) Сила пропорциональна деформации 3) Сила тока прямо пропорциональна напряжению 4) ЭДС индукции зависит от скорости изменения магнитного потока	OK 02
10	2413 А-2 Б-4 В-1 Г-3	<b>Установите соответствие между явлениями и разделами физики:</b> А) Дифракция света Б) Ядерный распад В) Теплопроводность Г) Электромагнитная индукция 1) Молекулярная физика 2) Волновая оптика 3) Электродинамика 4) Физика атомного ядра	OK 02
11	4132 А-4 Б-1 В-3 Г-2	<b>Установите соответствие между учеными и открытиями:</b> А) Ньютон Б) Эйнштейн В) Максвелл Г) Бор 1) Теория относительности 2) Модель атома 3) Уравнения электромагнитного поля 4) Законы движения	OK 03



<b>4. Вопросы на последовательность</b>			
12	2143	<b>Установите правильную последовательность этапов решения задачи по термодинамике:</b> 1) Записать первый закон термодинамики 2) Определить тип процесса 3) Рассчитать работу газа 4) Выразить неизвестную величину	OK 4
13	4213	<b>Установите правильную последовательность электромагнитных волн по возрастанию частоты:</b> 1) Видимый свет 2) Инфракрасное излучение 3) Рентгеновское излучение 4) Радиоволны	OK 7
14	3142	<b>Установите правильную последовательность этапов возникновения стоячей волны:</b> 1) Наложение волн 2) Образование узлов и пучностей 3) Создание двух встречных волн 4) Интерференция	OK 1
<b>5. Открытые вопросы на дополнение</b>			
15	теплопроводность	Процесс передачи тепла через твёрдое тело называется (ответ запишите строчными буквами)	OK 02
16	фотон	Запишите название частицы, переносящей электромагнитное взаимодействие (ответ запишите строчными буквами)	OK 02
17	зарядами	Электрическое поле создаётся (ответ запишите строчными буквами)	OK 02
<b>6. Открытые вопросы с развернутым ответом</b>			
18	Принцип относительности Галилея утверждает, что все физические процессы в инерциальных системах отсчета протекают одинаково, независимо от их движения с постоянной скоростью.	Сформулируйте принцип относительности Галилея.	OK 1
19	Электрическое поле создаётся электрическим и зарядами или изменяющимся	Объясните, как создаётся электрическое поле.	OK 05

	я магнитным полем. Источники поля - точечные заряды и заряженные проводники.		
20	При увеличении частоты падающего света в фотоэффекте кинетическая энергия фотоэлектронов растет, а ток насыщения не зависит от частоты, только от интенсивности света.	Объясните зависимость кинетической энергии фотоэлектронов от частоты света.	ОК 06

## Экзаменационные вопросы:

1. Движение точки и тела. Положение тела в пространстве.
2. Векторные величины. Материальная точка.
3. Описание движения. Перемещение.
4. Ускорение. Движение с постоянным ускорением.
5. Свободное падение тел.
6. 3 закона Ньютона
7. Силы в природе. Сила тяжести. Вес тела. Невесомость.
8. Деформация и силы упругости. Закон Гука.
9. Энергия. Кинетическая и потенциальная энергии.
10. Основные положения молекулярно-кинетической теории.
11. Броуновское движение
12. Идеальный газ в молекулярно-кинетической теории.
13. Кристаллические тела.
14. Аморфные тела.
15. Насыщенный пар.
16. Основные понятия термодинамики.
17. Закон термодинамики.
18. Основной закон электростатики- закон Кулона.
19. Проводники, полупроводники и диэлектрики.
20. Закон Ома для участка цепи.

## КЛЮЧИ:

**1.** Механическое движение — это изменение с течением времени положения тела по отношению к другим телам.

Положение тела в пространстве можно определить, если ввести систему отсчёта. Она состоит из тела отсчёта, системы координат и счётчика времени. Тело отсчёта — это физическое тело, относительно которого задаётся положение данного тела или точки.

**2.** Векторные величины — это физические величины, которые имеют модуль (абсолютное значение) и направление. К ним относятся, например, радиус-вектор, перемещение, сила.

Материальная точка — это тело, обладающее массой, размеры и форма которого несущественны в данной задаче.

**3.** Описание движения в механике происходит относительно других тел. Например, человек в лодке относительно дерева на берегу изменяет своё положение, а относительно лодки он находится в покое.

Перемещение — это вектор, который соединяет начальное положение тела и его положение в исследуемый момент времени.

**4.** Ускорение — физическая величина, характеризующая изменение скорости за единицу времени.

Движение с постоянным ускорением называется равноускоренным. Ускорение тела при его равноускоренном движении — это величина, равная отношению изменения скорости к промежутку времени, за которое это изменение произошло.

**5.** Свободное падение тел — это движение, которое совершается под действием только силы тяжести.

Особенностью свободного падения является то, что движение тела не зависит от его массы. К свободному падению также относится движение тела, сброшенного вертикально вверх или под углом к горизонту, вращение Земли вокруг Солнца.

**6. Первый закон (закон инерции).** Всякое тело продолжает удерживаться в своём состоянии покоя или равномерного и прямолинейного движения, пока и поскольку оно не понуждается приложенными силами изменить это состояние.

Второй закон. Изменение количества движения пропорционально приложенной движущей силе и происходит по направлению той прямой, по которой эта сила действует.

Третий закон (закон равенства действия и противодействия). Действию всегда есть равное и противоположное противодействие, иначе, взаимодействия двух тел друг на друга между собой равны и направлены в противоположные стороны.

**7. Сила тяжести** — сила, с которой Земля притягивает тело, находящееся на ее поверхности или вблизи этой поверхности.

Вес тела — это сила, с которой тело в результате притяжения к Земле действует на опору или подвес.

Невесомость — состояние тела, при котором оно движется только под действием силы тяжести.

**8. Деформация** — это изменение формы и размеров тела. К простейшим видам деформации относятся растяжение, сжатие, сдвиг, изгиб, кручение.

Сила упругости — сила, которая возникает при деформации тела и стремится вернуть его в исходное состояние.

**9. Энергия** — это запас, который пойдёт на совершение работы.

Кинетическая энергия — это энергия, которой тело обладает по причине своего движения.

Потенциальная энергия — это энергия ожидания действия.

**10. Основные положения молекулярно-кинетической теории (МКТ):**

1. Все вещества — жидкие, твёрдые и газообразные — образованы из мельчайших частиц — молекул, которые сами состоят из атомов.

2. Все эти частицы находятся в постоянном непрерывном движении.

3. Они взаимодействуют друг с другом силами притяжения и отталкивания.

**11. Броуновское движение** — беспорядочное движение микроскопических видимых взвешенных частиц твёрдого вещества в жидкости или газе.

**12. Идеальный газ** в молекулярно-кинетической теории — это физическая модель, описывающая поведение газа, состоящего из большого числа молекул, взаимодействующих только при столкновениях и движущихся хаотично.

**13. Кристаллические тела** — это твёрдые тела, у которых наблюдается упорядоченное расположение атомов или молекул.

14. Аморфные тела — это твёрдые тела, которые не имеют кристаллической структуры.

**15. Насыщенный пар** — это пар, находящийся в динамическом равновесии со своей жидкостью (или твёрдым телом).

**16. Некоторые основные понятия термодинамики:** Термодинамическая система — любая макроскопическая система.

Термодинамические параметры — измеряемые макроскопические величины, связанные с системой. Например, давление, объём, температура.

Термодинамическое состояние определяется совокупностью значений всех термодинамических параметров, необходимых для описания системы.

Термодинамическое равновесие — термодинамическое состояние системы, которое не меняется со временем.

Уравнение состояния — функциональное соотношение между термодинамическими параметрами системы, находящейся в равновесии.

Термодинамический процесс представляет собой изменение состояния системы.

**17. Первый закон термодинамики.** Если при переходе системы из одного состояния в другое её внутренняя энергия изменяется, то изменение внутренней энергии равно сумме работы внешних сил и количества теплоты, переданного системе. Если система сама совершает работу над внешними телами, то первый закон термодинамики формулируется так: при переходе системы из одного состояния в другое количество теплоты, переданное системе,

затрачивается на изменение внутренней энергии системы и выполнение ею работы.

Второй закон термодинамики. Энтропия изолированной системы, находящейся не в термодинамическом равновесии, имеет тенденцию увеличиваться с течением времени, приближаясь к максимальному значению в равновесии.

Третий закон термодинамики. При стремлении температуры к абсолютному нулю энтропия системы приближается к постоянному минимуму.

**18.** Согласно закону Кулона, сила взаимодействия двух неподвижных точечных зарядов в вакууме прямо пропорциональна произведению модулей зарядов и обратно пропорциональна квадрату расстояния между ними.

**19.** Проводники-это тела, которые проводят электрический ток.

Диэлектрики-это тела, не проводящие электрический ток. Полупроводники могут как проводить, так и не проводить электрический ток.

**20.** Закон Ома для участка цепи гласит, что сила тока в участке цепи прямо пропорциональна напряжению и обратно пропорциональна сопротивлению.

## Список источников

### Основные источники:

1. Дмитриева В.Ф. Задачи по физике : учебное пособие / В. Ф. Дмитриева. - Академия, 2010. – 336
2. Дмитриева В.Ф. Физика : учебник / В. Ф. Дмитриева. - Академия, 2010. – 464
3. Дмитриева В.Ф. Физика : учебник / В. Ф. Дмитриева. - Академия, 2011. – 448
4. Методические указания по проведению лабораторных работ по учебной дисциплине "Физика". Ч. 1. (раздел "Механика", "Молекулярная физика") : методические указания / Белгородский ГАУ ; сост.: Л. Ю. Сахнова, Г. А. Селезнева, В. И. Мухин. - Майский : Белгородский ГАУ, 2015. - 42 с  
<http://gps.ru/PtdYf>
5. Методические указания по выполнению лабораторных работ по учебной дисциплине ФИЗИКА Часть II (раздел "Электродинамика", "Оптика") / Мухин В. И., Сахнова Л. Ю; ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, 2021. - 53 с.
6. Пинский А. А. Физика : учебник [для среднего профессионального образования] / А. А. Пинский, Г. Ю. Граковский. - Форум, 2014. – 560
7. Пинский А. А. Физика : учебник [для среднего профессионального образования] / А. А. Пинский, Г. Ю. Граковский. - Форум, 2016. - 560

### Дополнительные источники

1. Дмитриева В.Ф. Физика для профессий и специальностей технического профиля: учебник для студентов профессиональных образовательных организаций, осваивающих профессии и специальности СПО. – М., 2017.
2. Дмитриева В.Ф. Физика для профессий и специальностей технического профиля. Сборник задач: учеб. пособие для студентов профессиональных образовательных организаций, осваивающих профессии и специальности СПО. – М., 2017.
3. Дмитриева В.Ф. Физика для профессий и специальностей технического профиля. Лабораторный практикум: учеб. пособие для студентов профессиональных образовательных организаций, осваивающих профессии и специальности СПО. – М., 2017.
4. Трофимова Т.И., Фирсов А.В. Физика для профессий и специальностей технического и естественно-научного профилей: Сборник задач: учеб. пособие для студентов профессиональных образовательных организаций, осваивающих профессии и специальности СПО. – М., 2017.
5. Трофимова Т.И., Фирсов А.В. Физика для профессий и специальностей технического и естественно-научного профилей: Решения задач: учеб. пособие для студентов профессиональных образовательных организаций, осваивающих профессии и специальности СПО. – М., 2016.
6. Фирсов А.В. Физика для профессий и специальностей технического и естественно-научного профилей: учебник для студентов профессиональных образовательных организаций, осваивающих профессии и специальности СПО/под ред. Т.И. Трофимовой. – М., 2017.

### Электронные издания

1. Тарасов О.М. Физика : учебное пособие / О.М. Тарасов. - Издательство "ФОРУМ", 2019. - 432 с.  
<http://znanium.com/catalog/document/?pid=1012153&id=363555>
2. Пинский, А.Ф. Физика: учебник [для среднего профессионального образования] / А.А. Пинский, Г.Ю. Граковский; под общ. Ред. Ю.И. Дика, Н.С. Пурышевой. – 4-е изд., испр. – М.: Форум, 2021.- 560 с.

<http://znanium.com/catalog/document/?pid=1150311&id=361002>

3. [www.fcior.edu.ru](http://www.fcior.edu.ru) (Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов)
4. [www.alleng.ru/edu/phys.htm](http://www.alleng.ru/edu/phys.htm) (Образовательные ресурсы Интернета — Физика)
5. [www.school-collection.edu.ru](http://www.school-collection.edu.ru) (Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов)
6. [www.college.ru/fizika](http://www.college.ru/fizika) (Подготовка к ЕГЭ)
7. Интернет-ресурсы <http://lib.bsaa.edu.ru>