

**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**

**Федеральное государственное автономное образовательное  
учреждение высшего образования "Пермский  
государственный национальный исследовательский  
университет"**

**Колледж профессионального образования**

Авторы-составители: **Бабушкин Игорь Аркадьевич  
Тютюников Александр Александрович**

Рабочая программа дисциплины

**ФИЗИКА**

Код УМК 91539

Утверждено  
Протокол №5  
от «23» июня 2021 г.

Пермь, 2021

## 1. Наименование дисциплины

Физика

## 2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина входит в Блок « ЕН » образовательной программы по направлениям подготовки (специальностям):

Направление: **18.02.12** Технология аналитического контроля химических соединений  
направленность не предусмотрена

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

В результате освоения дисциплины **Физика** у обучающегося должны быть сформированы следующие компетенции:

**18.02.12** Технология аналитического контроля химических соединений (направленность : не предусмотрена)

**ОК.1** Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам

**ОК.2** Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности

#### 4. Объем и содержание дисциплины

|                                                                     |                                                                                                                              |
|---------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Направления подготовки</b>                                       | 18.02.12 Технология аналитического контроля химических соединений (направленность: не предусмотрена) на базе среднего общего |
| <b>форма обучения</b>                                               | очная                                                                                                                        |
| <b>№№ триместров, выделенных для изучения дисциплины</b>            | 5                                                                                                                            |
| <b>Объем дисциплины (з.е.)</b>                                      | 3                                                                                                                            |
| <b>Объем дисциплины (ак.час.)</b>                                   | 108                                                                                                                          |
| <b>Контактная работа с преподавателем (ак.час.), в том числе:</b>   | 70                                                                                                                           |
| <b>Проведение лекционных занятий</b>                                | 28                                                                                                                           |
| <b>Проведение практических занятий, семинаров</b>                   | 14                                                                                                                           |
| <b>Проведение лабораторных работ, занятий по иностранному языку</b> | 28                                                                                                                           |
| <b>Самостоятельная работа (ак.час.)</b>                             | 38                                                                                                                           |
| <b>Формы текущего контроля</b>                                      | Итоговое контрольное мероприятие (1)<br>Письменное контрольное мероприятие (2)                                               |
| <b>Формы промежуточной аттестации</b>                               | Экзамен (5 триместр)                                                                                                         |

## 5. Аннотированное описание содержания разделов и тем дисциплины

### **Кинематика**

Разбор явлений и понятий: Кинематика точки. Системы отсчета. Закон движения. Равномерное движение. Прямолинейное движение. Равноускоренное и равнозамедленное движение. Движение в поле тяжести Земли. Баллистическое движение. Траектория и перемещение. Материальная точка. Движение по окружности. Центростремительное ускорение. Линейная скорость. Угловая скорость. Касательная к точке.

### **Кинематические характеристики движения**

Изучение основных характеристик кинематики. Скорость перемещения, ускорение, средняя скорость и траектория движения. Движение тела и материальной точки в поле тяжести Земли.

### **Виды движения. Кинематика вращательного движения.**

Классификация видов движения. Траектория описываемая телом. Вращение и угловая скорость. Угловое ускорение. Тангенсальной и нормальное ускорение.

### **Динамика материальной точки и поступательного движения твердого тела**

Первый закон Ньютона. Второй закон Ньютона. Сила тяжести. Сила трения. Сила реакции опоры. Равнодействующая всех сил.

### **Классическая механика. Законы механики Ньютона. Масса, импульс тела. Закон сохранения импульса**

Определение границ применимости основных законов классической механики. Три закона Ньютона. Определение массы и свойств тел обладающих массой. Введение понятия импульса тела, определение размерности и значения для практического применения. Закон сохранения импульса для системы тел. Упругий и не упругий удар.

### **Силы. Сила гравитации, тяжести. Вес тела. Упругие силы. Силы трения**

Определение силы, как физической величины. Определение размерности и физического смысла. П

### **Элементы теории относительности.**

Принцип относительности Эйнштейна. Основные положения и физический смысл.

### **Работа и механическая энергия**

Определение работы, как физической величины. Определение ее размерности и смысла. Введение понятия потенциала и потенциальной энергии. Определения физических задач, в которых данные законы применимы. Кинетическая энергия, введение определения и понятия данной величины.

### **Работа. Потенциальные силы. Потенциальная энергия во внешнем поле сил. Кинетическая энергия. Полная Механическая энергия. Закон сохранения энергии.**

Определение полной механической энергии. Поиск задач решаемых с помощью определения полной механической энергии системы. Закон сохранения энергии, как фундаментальный принцип для замкнутых систем. Поиск применимости для данного закона в практическом применении.

### **Абсолютно упругий и абсолютно не упругий удар**

Введение понятие абсолютно упругого и абсолютно не упругого удара. Следствия из взаимодействий. Физический смысл данных явлений и поиск задач.

### **Динамика вращательного движения**

Вращение тела вокруг неподвижной оси. Определение Момент силы и его физический смысл. Уравнение вращательного движения твердого тела и поиск задач с применением данного закона.

Введение понятия Момент инерции и его физический смысл.

**Вращение тела вокруг неподвижной оси. Момент силы. Уравнение вращательного движения твердого тела. Момент инерции. Момент импульса.**

Вращение тела вокруг неподвижной оси. Момент силы. Уравнение вращательного движения твердого тела. Момент инерции. Момент импульса. Решение и поиск зада для перечисленных физических величин определение их физического смысла.

**Кинетическая энергия вращающегося тела. Гироскоп.**

Кинетическая энергия вращающегося тела. Гироскоп. Его принцип действия и физический смысл, определение всех сил действующих в системе отсчета связанной с гироскопом.

**Колебания и волны**

Общие сведения о колебаниях. Гармонические колебания. Маятник. Затухающие колебания. Автоколебания. Вынужденные колебания. Параметрический резонанс

**Общие сведения о колебаниях. Гармонические колебания. Маятник. Затухающие колебания. Автоколебания. Вынужденные колебания. Параметрический резонанс**

Периодические процессы. Определение колебания. Гармонические колебания как частный случай колебаний. Характеристики гармонических колебаний. Уравнение гармонических колебаний. Пружинный и математический маятники. Виды колебаний: свободные, затухающие, вынужденные, автоколебания.

**Атомно-молекулярное строение вещества**

Атомно-молекулярная теория строения вещества. Относительные атомная и молекулярная массы. Моль вещества.

**Атомно-молекулярная теория строения вещества. Относительные атомная и молекулярная массы. Моль вещества.**

Основы атомно-молекулярной теории строения вещества. Абсолютные и относительные атомные и молекулярные массы. Определение количества вещества (моль). Число Авогадро.

**Молекулярно-кинетическая теория**

Основы термометрии. Состояние системы. Изопроцессы. Уравнение состояния идеального газа. Основы молекулярно-кинетической теории газа. Внутренняя энергия и теплоемкость идеального газа. Адиабатический и политропический процессы. Работа, совершаемая идеальным газом при различных процессах.

**Основы термометрии. Состояние системы. Изопроцессы. Уравнение состояния идеального газа. Основы молекулярно-кинетической теории газа.**

Понятие температуры и способы её измерения. Изопроцессы и их уравнение состояния. Идеальный газ. Уравнение состояния идеального газа. Основы молекулярно-кинетической теории газа. Основное уравнение МКТ. Связь температуры со средней кинетической энергией движения молекул.

**Внутренняя энергия и теплоемкость идеального газа. Адиабатический и политропический процессы. Работа, совершаемая идеальным газом при различных процессах.**

Понятие внутренней энергии тела и количества степеней свободы молекул. Теплоёмкость тела, удельная, молярная теплоёмкости тела. Работа идеального газа. Адиабатический и политропический процессы для идеального газа и уравнение состояния газа при этих процессах..

## **Статистическая физика**

Распределение Максвелла по скоростям. Распределение Больцмана

### **Распределение Максвелла по скоростям. Распределение Больцмана**

Понятие вероятности. Статистический подход в теоретическом описании газа. Распределение Максвелла по скоростям. Распределение Больцмана для концентрации молекул и давления газа.

## **Термодинамика**

Основные законы термодинамики. Циклы. Цикл Карно. Коэффициент полезного действия.

### **Основные законы термодинамики. Циклы. Цикл Карно. Коэффициент полезного действия.**

Понятие термодинамики. 1-е и 2-е начала термодинамики. Замкнутые термодинамические процессы (циклы). КПД. Цикл Карно. Понятие энтропии.

### **Электрическое поле в вакууме.**

Электрический заряд. Закон сохранения заряда. Закон Кулона. Напряженность электрического поля. Принцип суперпозиции. Поток вектора напряженности электрического поля. Теорема Гаусса.

**Электрический заряд. Закон сохранения заряда. Закон Кулона. Напряженность электрического поля. Принцип суперпозиции. Поток вектора напряженности электрического поля. Теорема Гаусса.**

Понятие электростатики, электрического заряда и его свойств. Закон сохранения электрического заряда. Закон Кулона и границы его применения. Электрическое поле. Напряженность электрического поля. Принцип суперпозиции напряженности электрического поля. Поток вектора напряженности электрического поля. Теорема Гаусса для напряженности электрического поля и её использование для решения практических задач.

### **Потенциал электростатического поля. Разность потенциалов.**

Работа кулоновских сил по перемещению электрического заряда. Понятия электрического напряжения и электрического потенциала. Связь между напряженностью электрического поля и потенциалом.

### **Постоянный электрический ток.**

Закон Ома для неоднородного участка цепи. Разветвленные цепи. Правила Кирхгофа для разветвленных цепей постоянного тока. Работа и мощность тока. Закон Джоуля -Ленца.

### **Электрический ток. Сила и плотность электрического тока. Электродвижущая сила.**

#### **Сопrotивление проводников. Закон Ома.**

Определения электрического тока, силы и плотности тока. Постоянный ток. Понятие электродвижущей силы. опыты Вольта. Гальванические элементы. Закон Ома для однородного участка цепи. Понятия Электропроводности и электрического сопротивления. Зависимость электрического сопротивления от геометрических размеров проводника и от температуры.

**Закон Ома для неоднородного участка цепи. Разветвленные цепи. Правила Кирхгофа для разветвленных цепей постоянного тока. Работа и мощность тока. Закон Джоуля -Ленца.**

Закон Ома для неоднородного участка цепи и полной (замкнутой) цепи. Разветвленные цепи. Узел цепи. Правила Кирхгофа для разветвленных цепей постоянного тока. Работа и мощность электрического тока. Закон Джоуля -Ленца. Уравнение для мощности электрического тока.

## **6. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины**

Освоение дисциплины требует систематического изучения всех тем в той последовательности, в какой они указаны в рабочей программе.

Основными видами учебной работы являются аудиторские занятия. Их цель - расширить базовые знания обучающихся по осваиваемой дисциплине и систему теоретических ориентиров для последующего более глубокого освоения программного материала в ходе самостоятельной работы. Обучающемуся важно помнить, что контактная работа с преподавателем эффективно помогает ему овладеть программным материалом благодаря расстановке необходимых акцентов и удержанию внимания интонационными модуляциями голоса, а также подключением аудио-визуального механизма восприятия информации.

Самостоятельная работа преследует следующие цели:

- закрепление и совершенствование теоретических знаний, полученных на лекционных занятиях;
- формирование навыков подготовки текстовой составляющей информации учебного и научного назначения для размещения в различных информационных системах;
- совершенствование навыков поиска научных публикаций и образовательных ресурсов, размещенных в сети Интернет;
- самоконтроль освоения программного материала.

Обучающемуся необходимо помнить, что результаты самостоятельной работы контролируются преподавателем во время проведения мероприятий текущего контроля и учитываются при промежуточной аттестации.

Обучающимся с ОВЗ и инвалидов предоставляется возможность выбора форм проведения мероприятий текущего контроля, альтернативных формам, предусмотренным рабочей программой дисциплины. Предусматривается возможность увеличения в пределах 1 академического часа времени, отводимого на выполнение контрольных мероприятий.

Процедура оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по дисциплине предусматривает предоставление информации в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации.

При проведении текущего контроля применяются оценочные средства, обеспечивающие передачу информации, от обучающегося к преподавателю, с учетом психофизиологических особенностей здоровья обучающихся.

## **7. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине**

При самостоятельной работе обучающимся следует использовать:

- конспекты лекций;
- литературу из перечня основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля);
- текст лекций на электронных носителях;
- ресурсы информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимые для освоения дисциплины;
- лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение из перечня информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине;
- методические указания для обучающихся по освоению дисциплины.



## 8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы

### Основная:

1. Бабецкий, В. И. Физика. Механика. Электромагнетизм : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. И. Бабецкий, О. Н. Третьякова. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2018. — 335 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-05179-7. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. <https://urait.ru/bcode/415820>
2. Айзензон, А. Е. Физика : учебник и практикум для среднего профессионального образования / А. Е. Айзензон. — Москва : Издательство Юрайт, 2018. — 335 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-00795-4. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. <https://urait.ru/bcode/414523>
3. Бухарова, Г. Д. Физика. Молекулярная физика и термодинамика. Методика преподавания : учебное пособие для среднего профессионального образования / Г. Д. Бухарова. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 221 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-01363-4. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. <https://urait.ru/bcode/452310>
4. Горлач, В. В. Физика : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. В. Горлач. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2018. — 175 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-9916-9993-8. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. <https://urait.ru/bcode/415705>

### Дополнительная:

1. Горлач, В. В. Физика. Самостоятельная работа студента : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. В. Горлач, Н. А. Иванов, М. В. Пластинина. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 168 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-9916-9834-4. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. <https://urait.ru/bcode/449113>
2. Мусин, Ю. Р. Физика: механика : учебное пособие для среднего профессионального образования / Ю. Р. Мусин. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2018. — 226 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-03016-7. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. <https://urait.ru/bcode/415467>
3. Прошкин, С. С. Механика, термодинамика и молекулярная физика. Сборник задач : учебное пособие для среднего профессионального образования / С. С. Прошкин, В. А. Самолетов, Н. В. Нименский. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 467 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-04774-5. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. <https://urait.ru/bcode/454013>
4. Физика: колебания и волны. Лабораторный практикум : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. В. Горлач, Н. А. Иванов, М. В. Пластинина, А. С. Рубан ; под редакцией В. В. Горлача. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2018. — 126 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-04634-2. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. <https://urait.ru/bcode/415053>

## 9. Перечень ресурсов сети Интернет, необходимых для освоения дисциплины

- <http://www.elis.ru/> Классическая физика.  
<http://www.elis.ru/> Классическая физика.  
<http://www.elis.ru/> Классическая физика.  
<http://www.elis.ru/> «ELiS».  
<http://www.elis.ru/> Классическая физика.  
<https://elis.psu.ru/> Классическая физика.  
<https://elis.psu.ru/> Классическая физика.  
<http://www.elis.ru/> Классическая физика.  
<http://www.elis.ru/> Классическая физика.  
<http://www.elis.ru/> Классическая физика.  
<http://www.elis.ru/> Классическая физика.  
<http://www.elis.ru/> Классическая физика.  
<http://www.elis.ru/> Кинетическая энергия вращающегося тела. Гироскоп.  
<http://www.elis.ru/> Классическая физика.  
<http://www.elis.ru/> Колебания струны. Звук. Скорость звука в различных средах. Эффект Доплера.  
<http://www.elis.ru/> Классическая физика.  
<http://www.elis.ru/> Классический электрон.  
<http://www.elis.ru/> Классическая физика.  
<http://www.elis.ru/> Классическая физика.  
<http://www.elis.ru/> Классическая физика.  
<https://elis.psu.ru/> Классическая физика.  
<https://elis.psu.ru/> Классическая физика.  
<http://www.elis.ru/> Классическая физика.  
<http://www.elis.ru/> Классическая физика.  
<http://www.elis.ru/> Классическая физика.  
<http://www.elis.ru/> Классическая физика.  
<http://www.elis.ru/> Классическая физика.  
<http://www.elis.ru/> Классическая физика.  
<http://www.elis.ru/> Классическая физика.  
<http://www.elis.ru/> Закон Ома для неоднородного участка цепи. Разветвленные цепи. Правила Кирхгофа для разветвленных цепей постоянного тока. Работа и  
<http://www.elis.ru/> Закон Ома для неоднородного участка цепи. Разветвленные цепи. Правила Кирхгофа для разветвленных цепей постоянного тока. Работа и  
<http://www.elis.ru/> Закон Ома для неоднородного участка цепи. Разветвленные цепи. Правила Кирхгофа для разветвленных цепей постоянного тока. Работа и

## 10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

Образовательный процесс по дисциплине **Физика** предполагает использование следующего программного обеспечения и информационных справочных систем:

При реализации различных видов учебной работы (лекции, практические и лабораторные занятия) используются различные средства ИКТ:

– программное обеспечение (операционные системы, обеспечивающие взаимодействие всех других программ с оборудованием и взаимодействие пользователя персонального компьютера с программами; прикладные программы, которое являются инструментарием информационных технологий – технологий работы с текстами, графикой, табличными данными и т.д.);

- компьютерные сети, например, глобальная сеть Интернет, через которую возможен мгновенный доступ к мировым информационным ресурсам (электронным библиотекам, базам данных, хранилищам файлов, и т.д.);
- единая телеинформационная система ПГНИУ (ЕТИС), в которой через личный кабинет студенты и преподаватели могут получать информацию об учебном процессе и вносить туда свою информацию для обработки и статистики.
- электронная почта.

При освоении материала и выполнении заданий по дисциплине рекомендуется использование материалов, размещенных в Личных кабинетах обучающихся ЕТИС ПГНИУ (**student.psu.ru**).

При организации дистанционной работы и проведении занятий в режиме онлайн могут использоваться:

система видеоконференцсвязи на основе платформы BigBlueButton (<https://bigbluebutton.org/>).

система LMS Moodle (<http://e-learn.psu.ru/>), которая поддерживает возможность использования текстовых материалов и презентаций, аудио- и видеоконтент, а так же тесты, проверяемые задания, задания для совместной работы.

система тестирования Indigo (<https://indigotech.ru/>).

## **11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине**

Для проведения занятий по дисциплине "Физика" необходимо следующее оборудование: доска маркерная, мультимедийное оборудование, лабораторные столы со стандартными евровозетками напряжением 220 В промышленной частоты 50 Гц с заземляющими контактами; магнитно-маркерная доска; макеты лабораторных работ по разделам школьного курса физики.

Помещения научной библиотеки ПГНИУ для обеспечения самостоятельной работы обучающихся:

1. Научно-библиографический отдел, корп.1, ауд. 142. Оборудован 3 персональными компьютера с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.
2. Читальный зал гуманитарной литературы, корп. 2, ауд. 418. Оборудован 7 персональными компьютерами с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.
3. Читальный зал естественной литературы, корп.6, ауд. 107а. Оборудован 5 персональными компьютерами с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.
4. Отдел иностранной литературы, корп.2 ауд. 207. Оборудован 1 персональным компьютером с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.
5. Библиотека юридического факультета, корп.9, ауд. 4. Оборудована 11 персональными компьютерами с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.
6. Читальный зал географического факультета, корп.8, ауд. 419. Оборудован 6 персональными компьютерами с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.

Все компьютеры, установленные в помещениях научной библиотеки, оснащены следующим программным обеспечением:

Операционная система ALT Linux;

Офисный пакет Libreoffice.

Справочно-правовая система «КонсультантПлюс»

**Фонды оценочных средств для аттестации по дисциплине  
Физика**

**Планируемые результаты обучения по дисциплине для формирования компетенции и  
критерии их оценивания**

| Компетенция                                                                                                                                  | Планируемые результаты обучения                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Критерии оценивания результатов обучения                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p><b>ОК.2</b><br/>Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности</p> | <p>Знает основные понятия курса общей физики. Умеет делать постановку физической задачи и решать ее. Способен дать анализ полученного результата. Владеет основными методами и средствами измерения физических величин.</p> <p>Знает основные понятия и закономерности курсов общей физики и математики. Умеет сделать постановку задачи и применить математический аппарат для ее решения. Владеет навыками использования измерительного оборудования. Способен применить свои знания, умения, навыки в профессиональной деятельности.</p> <p>Знает основные понятия курса общей физики. Умеет делать постановку физической задачи и решать ее с использованием математического аппарата и компьютерных технологий. Способен дать анализ полученного результата. Владеет основными методами и средствами измерения физических величин.</p> <p>способность проводить инструментальные измерения, используемые в области</p> | <p align="center"><b>Неудовлетворител</b></p> <p>не демонстрирует знание основного содержания дисциплины; - не владеет основными понятиями, законами и теорией, необходимыми для объяснения явлений, закономерностей.</p> <p align="center"><b>Удовлетворительн</b></p> <p>демонстрирует не полное знание основного содержания раздела и его элементов в соответствии с прослушанным лекционным курсом; - владение основными понятиями, законами и теорией, необходимыми для объяснения явлений, закономерностей; - допускает существенные ошибки при изложении материала.</p> <p align="center"><b>Хорошо</b></p> <p>демонстрирует понимание материала, приводит примеры; - владеет основными понятиями, законами и теорией, необходимыми для объяснения явлений, закономерностей. ответы по вопросу или заданию аргументированные, демонстрирующие знание основного содержания раздела и его элементов в соответствии с прослушанным лекционным курсом и с учебной литературой</p> <p align="center"><b>Отлично</b></p> <p>демонстрирует полное понимание материала, выводы доказательны, приводит примеры; - свободное владение основными понятиями, законами и теорией, необходимыми для объяснения явлений, закономерностей. ответ по вопросу или заданию аргументированный, логически выстроенный, полный, демонстрирующий знание основного содержания раздела и его элементов в соответствии с прослушанным</p> |

| Компетенция                                                                                                                  | Планируемые результаты обучения                                                                                                                                                                                                                                                | Критерии оценивания результатов обучения                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                              | <p>инфокоммуникационных технологий и систем связи</p> <p>Способен использовать знания фундаментальных разделов физики в познавательной и профессиональной деятельности</p>                                                                                                     | <p><b>Отлично</b></p> <p>лекционным курсом и с учебной литературой</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| <p><b>ОК.1</b></p> <p>Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам</p> | <p>Учащийся способен выбирать методы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.</p> <p>Распознавать и классифицировать методы и алгоритмы поставленных задач, в соответствии с заданными условиями и соответствующими контекстами.</p> | <p><b>Неудовлетворител</b></p> <p>не демонстрирует знание основного содержания дисциплины; - не владеет основными понятиями, законами и теорией, необходимыми для объяснения явлений, закономерностей.</p> <p><b>Удовлетворительн</b></p> <p>демонстрирует не полное знание основного содержания раздела и его элементов в соответствии с прослушанным лекционным курсом; - владение основными понятиями, законами и теорией, необходимыми для объяснения явлений, закономерностей; - допускает существенные ошибки при изложении материала.</p> <p><b>Хорошо</b></p> <p>ответ по вопросу или заданию аргументированный, демонстрирующий знание основного содержания раздела и его элементов в соответствии с прослушанным лекционным курсом и с учебной литературой; - демонстрирует понимание материала, приводит примеры; - владеет основными понятиями, законами и теорией, необходимыми для объяснения явлений, закономерностей.</p> <p><b>Отлично</b></p> <p>ответ по вопросу или заданию аргументированный, логически выстроенный, полный, демонстрирующий знание основного содержания раздела и его элементов в соответствии с прослушанным лекционным курсом и с учебной литературой; - демонстрирует полное понимание материала, выводы доказательны, приводит примеры; - свободное владение основными понятиями, законами и теорией,</p> |

| <b>Компетенция</b> | <b>Планируемые результаты обучения</b> | <b>Критерии оценивания результатов обучения</b>                         |
|--------------------|----------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|
|                    |                                        | <b>Отлично</b><br>необходимыми для объяснения явлений, закономерностей. |

## Оценочные средства текущего контроля и промежуточной аттестации

Схема доставки : Базовая

**Вид мероприятия промежуточной аттестации :** Экзамен

**Способ проведения мероприятия промежуточной аттестации :** Оценка по дисциплине в рамках промежуточной аттестации определяется на основе баллов, набранных обучающимся на контрольных мероприятиях, проводимых в течение учебного периода.

**Максимальное количество баллов :** 100

### Конвертация баллов в отметки

«отлично» - от 81 до 100

«хорошо» - от 61 до 80

«удовлетворительно» - от 43 до 60

«неудовлетворительно» / «незачтено» менее 43 балла

| Компетенция                                                                                                                          | Мероприятие текущего контроля                                                                                                                                                                                    | Контролируемые элементы результатов обучения                                                                                                                                                                                                                                           |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>ОК.2</b><br>Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности | Элементы теории относительности.<br><b>Письменное контрольное мероприятие</b>                                                                                                                                    | Знание основ кинематики поступательного и вращательного движения тела, законов Ньютона и видов сил.                                                                                                                                                                                    |
| <b>ОК.1</b><br>Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам                    | Внутренняя энергия и теплоемкость идеального газа. Адиабатический и политропический процессы. Работа, совершаемая идеальным газом при различных процессах.<br><b>Письменное контрольное мероприятие</b>          | Освоил основные понятия курса молекулярной физики и термодинамики. Разбирается в основных физических величинах, способен различать физические явления, а также анализировать задачи поставленные на данные темы.                                                                       |
| <b>ОК.2</b><br>Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности | Закон Ома для неоднородного участка цепи. Разветвленные цепи. Правила Кирхгофа для разветвленных цепей постоянного тока. Работа и мощность тока. Закон Джоуля -Ленца.<br><b>Итоговое контрольное мероприятие</b> | Учащийся освоил основные понятия курса электричество и магнетизм. Разбирается в причинах и следствиях тех или иных физических явлений. Способен на уровне категорий и понятий описать явления связанные с электричеством и магнетизмом. Способен решать задачи и формулировать выводы. |

### Спецификация мероприятий текущего контроля

### **Элементы теории относительности.**

Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации: **.3 часа**

Условия проведения мероприятия: **в часы аудиторной работы**

Максимальный балл, выставляемый за мероприятие промежуточной аттестации: **30**

Проходной балл: **13**

| <b>Показатели оценивания</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | <b>Баллы</b> |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|
| демонстрирует полное понимание материала, выводы доказательны, приводит примеры; - свободное владение основными понятиями, законами и теорией, необходимыми для объяснения явлений, закономерностей. ответ по вопросу или заданию аргументированный, логически выстроенный, полный, демонстрирующий знание основного содержания раздела и его элементов в соответствии с прослушанным лекционным курсом и с учебной литературой | 30           |
| демонстрирует понимание материала, приводит примеры; - владеет основными понятиями, законами и теорией, необходимыми для объяснения явлений, закономерностей. ответы по вопросу или заданию аргументированные, демонстрирующие знание основного содержания раздела и его элементов в соответствии с прослушанным лекционным курсом и с учебной литературой                                                                      | 21           |
| демонстрирует не полное знание основного содержания раздела и его элементов в соответствии с прослушанным лекционным курсом; - владение основными понятиями, законами и теорией, необходимыми для объяснения явлений, закономерностей; - допускает существенные ошибки при изложении материала.                                                                                                                                 | 17           |
| не демонстрирует знание основного содержания дисциплины; - не владеет основными понятиями, законами и теорией, необходимыми для объяснения явлений, закономерностей.                                                                                                                                                                                                                                                            | 13           |

### **Внутренняя энергия и теплоемкость идеального газа. Адиабатический и политропический процессы. Работа, совершаемая идеальным газом при различных процессах.**

Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации: **.3 часа**

Условия проведения мероприятия: **в часы аудиторной работы**

Максимальный балл, выставляемый за мероприятие промежуточной аттестации: **30**

Проходной балл: **13**

| <b>Показатели оценивания</b>                   | <b>Баллы</b> |
|------------------------------------------------|--------------|
| Количество правильных ответов 15 из 20 и более | 30           |
| Количество правильных ответов 13 из 20         | 21           |
| Количество правильных ответов 11 из 20         | 17           |
| Количество правильных ответов 8 из 20          | 13           |

### **Закон Ома для неоднородного участка цепи. Разветвленные цепи. Правила Кирхгофа для разветвленных цепей постоянного тока. Работа и мощность тока. Закон Джоуля -Ленца.**

Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации: **.2 часа**

Условия проведения мероприятия: **в часы аудиторной работы**

Максимальный балл, выставляемый за мероприятие промежуточной аттестации: **40**

Проходной балл: **17**



| <b>Показатели оценивания</b>                   | <b>Баллы</b> |
|------------------------------------------------|--------------|
| Количество правильных ответов 15 из 20 и более | 40           |
| Количество правильных ответов 13 из 20         | 26           |
| Количество правильных ответов 11 из 20         | 21           |
| Количество правильных ответов 8 из 20          | 13           |