

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Дмитриев Николай Николаевич  
Должность: Ректор  
Дата подписания: 14.03.2023 09:45:33  
Уникальный программный ключ:  
f7c6227919e4cdbfb4d7b682991f8553b37cafbd

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
**ИРКУТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ**  
**имени А.А. ЕЖЕВСКОГО**

Колледж автомобильного транспорта и агротехнологий

Утверждаю

Директор



к.п.н. Бельков Н.Н.

«31» марта 2023г.

Рабочая программа дисциплины

**ЕН. 03 ФИЗИКА**

---

Специальность: 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем  
и агрегатов автомобилей

(программа подготовки специалистов среднего звена)

Форма обучения: очная / заочная

2 курс, 4 семестр / 2 курс

## **1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **Цель освоения дисциплины:**

– дать студентам теоретические знания и практические навыки по овладению методикой и навыками физических явлений, возможностях их практического применения для самостоятельной разработки и принятия управленческих решений на уровне среднего звена.

### **Основные задачи освоения дисциплины:**

- понимание сущности и значения физических явлений в финансово-экономической системе государства;
- освоение основных методов и специфических приемов физических явлений и применение их на практике.

Результатом освоения дисциплины «Физика» обучающимися по специальности 2 курс (база 11 классов) (программа подготовки специалистов среднего звена) является овладение основным видом профессиональной деятельности (ВПД) и соответствующими компетенциями.

## **2 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

Дисциплина «Физика» находится в вариативной части математического и общего естественнонаучного цикла дисциплин учебного плана.

Дисциплина изучается на 2 курсе в 4 семестре (очное обучение); на 2 курсе (заочное обучение база 9 классов).

### **1. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

В результате освоения дисциплины обучающийся должен овладеть умениями и знаниями в целях приобретения следующих компетенций:

Код	Наименование компетенции (планируемые результаты освоения ОП)	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенции
<b>Общие компетенции</b>		<b>В области знания и понимания (А)</b>
ОК 1	. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-роль физики в современном мире;</li> <li>-фундаментальные физические законы и принципы, лежащие в основе современной физической картины мира;</li> <li>-основные физические процессы и явления;</li> <li>-важные открытия в области физики оказавших определяющее влияние на развитие техники и технологии;</li> <li>-методы научного познания природы;</li> <li>-как оказать первую помощь при травмах полученных от бытовых технических устройств.</li> </ul>
ОК2	. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности;	
ОК3	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие;	
ОК 4	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами;	
ОК5	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;	
ОК6	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей;	
ОК7	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;	
ОК 8	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности;	
ОК 9	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности;	
ОК10	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках;	
ОК11	Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.	
ПК 1.1.	Выполнять наладку, регулировку и проверку электрического и электромеханического	<p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- производить расчет параметров</li> </ul>

	оборудования	<p>электрических цепей;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- собирать электрические схемы и проверять их работу;</li> <li>- читать и собирать простейшие схемы с использованием полупроводниковых приборов;</li> <li>- определять тип микросхем по маркировке;</li> </ul>
ПК 1.2	Организовывать и выполнять техническое обслуживание и ремонт электрического и электромеханического оборудования;	
ПК 1.3	Осуществлять диагностику и технический контроль при эксплуатации электрического и электромеханического оборудования;	
ПК 1.4	Составлять отчетную документацию по техническому обслуживанию и ремонту электрического и электромеханического оборудования.	
ПК 2.1.	Организовывать и выполнять работы по эксплуатации, обслуживанию и ремонту бытовой техники;	
ПК 2.2.	Осуществлять диагностику и контроль технического состояния бытовой техники;	
ПК 2.3.	Прогнозировать отказы, определять ресурсы, обнаруживать дефекты электробытовой техники.	
ПК 3.1.	.Участвовать в планировании работы персонала производственного подразделения;	
ПК 3.2.	Участвовать в планировании работы персонала производственного подразделения;	
ПК 3.3.	Анализировать результаты деятельности коллектива исполнителей.	
ПК 4.1	Осуществлять наладку, регулировку и проверку сложного электрического и электромеханического оборудования с электронным управлением:	
ПК 4.2	Осуществлять испытания нового сложного электрического и электромеханического оборудования с электронным управлением;	
ПК 4.3	Вести отчетную документацию по испытаниям сложного электрического и электромеханического оборудования с электронным управлением.	

**2. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 74 часа

**4.1. Объем дисциплины и виды учебной работы:**

**4.1.1. Очная форма обучения: Семестр – 4-дифференцированный зачет**

Вид учебной работы	Объем часов	Объём часов
	всего	4 семестр
<b>Общая трудоемкость дисциплины</b>	<b>74</b>	<b>74</b>
<b>Обязательная учебная нагрузка (всего)</b>	74	74
в том числе:		
Лекции (Л)	32	32
Семинарские занятия (СЗ)		
Практические занятия (ПЗ)	26	26
Лабораторные работы (ЛР)	16	16
<b>Самостоятельная работа:</b>	-	-
Курсовой проект (КП)	-	-
Курсовая работа (КР)	-	-
Расчетно-графическая работа (РГР)	-	-
Реферат (Р)	-	-
Эссе (Э)	-	-
Контрольная работа		
Консультация	-	-
Самостоятельное изучение разделов	-	-
Самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к лабораторным и практическим занятиям, коллоквиумам, рубежному контролю и т.д.)	-	-

**4.1.2. Заочная форма обучения:**

Курс – 2, вид отчетности – итоговая контрольная работа, экзамен.

	всего	1 курс
<b>Общая трудоемкость дисциплины</b>	<b>74</b>	<b>74</b>
<b>Обязательная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>26</b>	<b>26</b>
в том числе:		
Лекции (Л)	16	16
Практические занятия (ПЗ)	8	8
Лабораторные работы (ЛР)	2	2
<b>Самостоятельная работа:</b>	<b>48</b>	<b>48</b>

Курсовой проект (КП)	-	-
Курсовая работа (КР)	-	-
Расчетно-графическая работа (РГР)	-	-
Реферат (Р)	-	-
Эссе (Э)	-	-
Контрольная работа		
Самостоятельное изучение разделов		
Самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к лабораторным и практическим занятиям, коллоквиумам, рубежному контролю и т.д.)		
<i>Промежуточная аттестация 2 курс – ИКР, экзамен</i>		

## 5.Содержание обучения дисциплины ЕН.04 ФИЗИКА

### 4.1.1. Очное обучение

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект) (если предусмотрены)	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Введение	Физика - наука о природе. Естественно – научный метод познания, его возможности и границы применимости. Моделирование физических явлений и процессов. Роль эксперимента и теории в процессе познания природы. Физические законы. Основные элементы физической картины мира.	2	1
<b>Раздел 1.</b>	<b>Механика</b>	<b>20</b>	
<b>Тема 1.1.</b> Основы кинематики	<b>Содержание учебного материала</b> Относительность механического движения. Системы отсчета. Характеристики механического движения: перемещение, скорость, ускорение. Виды движения (равномерное, равноускоренное) и их графическое описание. Движение по окружности с постоянной по модулю скоростью.	4	1,2
<b>Тема 1.2.</b> Основы динамики	<b>Содержание учебного материала</b> Взаимодействие тел. Принцип суперпозиции сил. Законы динамики Ньютона. Силы в природе: упругость, трение, сила тяжести. Закон всемирного тяготения. Невесомость.	6	1,2
	<b>Практические работы</b>	4	3
	Решение задач по теме: «Основы динамики».		
<b>Тема 1.3.</b> Законы сохранения в механике	<b>Содержание учебного материала</b> Закон сохранения импульса и реактивное движение. Закон сохранения механической энергии. Работа и мощность.	2	1,2

	<b>Практические работы</b>	4	3
	Решение задач по теме: «Законы сохранения в механике».		
	<b>Контрольная работа</b> по теме: «Законы сохранения в механике».		
<b>Раздел 2.</b>	<b>Молекулярная физика. Термодинамика.</b>	<b>20</b>	
<b>Тема 2.1.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		
Основы молекулярно-кинетической теории	Тепловое движение. Абсолютная температура как мера средней кинетической энергии частиц.	2	1,2
	<b>Содержание учебного материала</b>		
	Объяснение агрегатных состояний вещества на основе атомно-молекулярных представлений. Модель идеального газа. Связь между давлением и средней кинетической энергией молекул газа. Модель строения жидкости. Насыщенные и ненасыщенные пары. Влажность воздуха. Поверхностное натяжение и смачивание. Модель строения твердых тел. Механические свойства твердых тел. Аморфные вещества и жидкие кристаллы. Изменения агрегатных состояний вещества.	6	1,2
	<b>Лабораторные работы</b>		
	Измерение влажности воздуха. Измерение поверхностного натяжения жидкости.	4	3
	<b>Содержание учебного материала</b>		
	Внутренняя энергия и работа газа. Первый закон термодинамики. Необратимость тепловых процессов. Тепловые двигатели и охрана окружающей среды. КПД тепловых двигателей.	6	2
	<b>Практические работы</b>		
	Решение задач по теме: «Основы термодинамики».	2	3
<b>Раздел 3.</b>	<b>Электродинамика.</b>	<b>44</b>	



<b>Тема 3.1.</b> Электростатика	<b>Содержание учебного материала</b>		
	Взаимодействие заряженных тел. Электрический заряд. Закон сохранения электрического заряда. Закон Кулона. Электрическое поле. Напряженность поля. Потенциал поля. Разность потенциалов. Проводники в электрическом поле. Электрическая емкость. Конденсатор. Диэлектрики в электрическом поле.	8	1,2
	<b>Практические работы</b>		
	Решение задач по теме: «Электростатика».	4	3
<b>Тема 3.2.</b> Законы постоянного тока	<b>Содержание учебного материала</b>		
	Постоянный электрический ток. Сила тока, напряжение, электрическое сопротивление. Закон Ома для участка цепи. Последовательное и параллельное соединение проводников. ЭДС источника тока. Тепловое действие электрического тока. Закон Джоуля - Ленца. Мощность электрического тока. Полупроводниковые приборы.	8	1,2
	<b>Лабораторные работы</b>	4	3
	Изучение закона Ома для участка цепи.	2	
	Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока.	2	
	<b>Практические работы</b>	4	3
	Решение задач по теме: «Законы постоянного тока».		
<b>Тема 3.3.</b> Магнитное поле	<b>Содержание учебного материала</b>		
	Индукция магнитного поля. Магнитный поток. Явление электромагнитной индукции и закон электромагнитной индукции Фарадея. Вихревое электрическое поле. Правило Ленца.	2	
<b>Тема 3.4.</b> Электромагнитная индукция	<b>Содержание учебного материала</b>		
	Самоиндукция. Индуктивность. Принцип действия электрогенератора. Переменный ток. Трансформатор.	4	

	Производство, передача и потребление электроэнергии. Проблемы энергосбережения.		
	<b>Лабораторные работы</b>	2	3
	Изучение явления электромагнитной индукции.		
	<b>Практические работы</b>	2	3
	Решение задач по теме: «Электромагнитная индукция».		
<b>Тема 3.5.</b> Электромагнитные колебания	<b>Содержание учебного материала</b>		
	Колебательный контур. Свободные электромагнитные колебания. Вынужденные электромагнитные колебания. Действующие значения силы тока и напряжения. Конденсатор и катушка в цепи переменного тока. Активное сопротивление. Электрический резонанс.	1	2
	<b>Лабораторные работы</b>		
	Исследование зависимости силы тока от емкости конденсатора в цепи переменного тока. Измерение индуктивности катушки.	2	3
<b>Тема 3.6.</b> Электромагнитные волны	<b>Содержание учебного материала</b>	1	
	Электромагнитное поле и электромагнитные волны. Скорость электромагнитных волн. Принципы радиосвязи.		1,2
<b>Тема 3.7.</b> Световые волны	<b>Содержание учебного материала</b>		
	Свет как электромагнитная волна. Интерференция и дифракция света. Законы отражения и преломления света. Различные виды электромагнитных излучений, их свойства и практические применения. Оптические приборы.	1	1,2
	<b>Лабораторные работы</b>	2	3
	Изучение интерференции и дифракции света.		
<b>Раздел 4.</b>	<b>Строение атома и квантовая физика</b>	<b>14</b>	
<b>Тема 4.1.</b> Световые кванты	<b>Содержание учебного материала</b>		
	Гипотеза Планка о квантах. Фотоэффект. Фотон. Технические устройства, основанные на использовании фотоэффекта. Строение атома. Квантовые постулаты Бора.	14	1,2

	Лазеры. Альфа-, Бета- и Гамма-излучения.		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• систематическая проработка конспектов занятий, учебной (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем);</li> <li>• подготовка реферата.</li> </ul>	2	3
<b>Дифференцированный зачет</b>		4	
<b>Всего:</b>		<b>74</b>	

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).

#### 4.1.2. Заочное обучение

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект) (если предусмотрены)	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Введение	Физика - наука о природе. Естественно – научный метод познания, его возможности и границы применимости. Моделирование физических явлений и процессов. Роль эксперимента и теории в процессе познания природы. Физические законы. Основные элементы физической картины мира.	Не предусмотрено	
<b>Раздел 1.</b>	<b>Механика</b>		
	<b>Содержание учебного материала</b>		
<b>Тема 1.1.</b> Основы кинематики	Относительность механического движения. Системы отсчета. Характеристики механического движения: перемещение, скорость, ускорение. Виды движения (равномерное, равноускоренное) и их графическое описание. Движение по окружности с постоянной по модулю скоростью.	4	1,2
<b>Тема 1.2.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		

<p>Основы динамики</p>	<p>Взаимодействие тел. Принцип суперпозиции сил. Законы динамики Ньютона. Силы в природе: упругость, трение, сила тяжести. Закон всемирного тяготения. Невесомость.</p>	<p>2</p>	<p>1,2</p>
	<p><b>Практические работы</b></p>	<p>2</p>	<p>2</p>
	<p>Решение задач по теме: «Основы динамики».</p>		
<p><b>Тема 1.3.</b> Законы сохранения в механике</p>	<p><b>Содержание учебного материала</b></p>		
	<p>Закон сохранения импульса и реактивное движение. Закон сохранения механической энергии. Работа и мощность.</p>	<p>2</p>	<p>1,2</p>
	<p><b>Практические работы</b></p>	<p>2</p>	<p>2</p>
	<p>Решение задач по теме: «Законы сохранения в механике».</p>		
	<p><b>Самостоятельная работа обучающихся</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• выполнение домашних практических заданий по лекционному курсу;</li> <li>• подготовка к выполнению практических работ: конспектирование, подбор дидактических материалов, анализ и реферирование методической и учебной литературы при выполнении системы самостоятельных работ по лекционному курсу;</li> <li>• изучение отдельных тем, вынесенных на самостоятельное рассмотрение;</li> </ul> <p>подготовка к выполнению контрольных работ и тестов;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• подготовка к лабораторной работе;</li> <li>• оформление лабораторной работы.</li> </ul>	<p>15</p>	<p>3</p>
<p><b>Раздел 2.</b></p>	<p><b>Молекулярная физика. Термодинамика.</b></p>	<p><b>6</b></p>	
<p><b>Тема 2.1.</b> Основы молекулярно-кинетической теории</p>	<p><b>Содержание учебного материала</b></p>		
	<p>Тепловое движение. Абсолютная температура как мера средней кинетической энергии частиц.</p>	<p>2</p>	<p>1,2</p>
<p><b>Тема 2.2.</b> Взаимные превращения жидкостей и газов. Твердые тела.</p>	<p><b>Содержание учебного материала</b></p>		
	<p>Объяснение агрегатных состояний вещества на основе атомно-молекулярных представлений. Модель идеального газа. Модель строения жидкости. Насыщенные и ненасыщенные пары. Влажность воздуха Модель строения твердых тел. Механические свойства твердых тел. Аморфные вещества и жидкие</p>	<p>2</p>	<p>1,2</p>

	кристаллы. Изменения агрегатных состояний вещества.		
	<b>Лабораторные работы</b>		
	Измерение влажности воздуха. Измерение поверхностного натяжения жидкости.	Не предусмотрено	3
	<b>Содержание учебного материала</b>		
	Внутренняя энергия и работа газа. Первый закон термодинамики. Необратимость тепловых процессов. КПД тепловых двигателей.	2	2
	<b>Практические работы</b>	2	2
	Решение задач по теме: «Основы термодинамики».		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		
<b>Тема 2.3.</b> Основы термодинамики	<ul style="list-style-type: none"> <li>• выполнение домашних практических заданий по лекционному курсу;</li> <li>• подготовка к выполнению практических работ: конспектирование, подбор дидактических материалов, анализ и реферирование методической и учебной литературы при выполнении системы самостоятельных работ по лекционному курсу;</li> <li>• изучение отдельных тем, вынесенных на самостоятельное рассмотрение; подготовка к выполнению контрольных работ и тестов;</li> <li>• подготовка к лабораторной работе;</li> <li>• оформление лабораторной работы.</li> </ul>	15	3
<b>Раздел 3.</b>	<b>Электродинамика.</b>	<b>8</b>	
	<b>Содержание учебного материала</b>		
	Взаимодействие заряженных тел. Электрический заряд. Закон сохранения электрического заряда. Закон Кулона. Электрическое поле. Напряженность поля. Потенциал поля. Разность потенциалов. Проводники в электрическом поле. Конденсатор. Диэлектрики в электрическом поле.	2	1,2
	<b>Практические работы</b>	2	2
	Решение задач по теме: «Электростатика».		
<b>Тема 3.1.</b> Электростатика			

<b>Тема 3.2.</b> Законы постоянного тока	<b>Содержание учебного материала</b>		
	Постоянный электрический ток. Сила тока, напряжение, электрическое сопротивление. Закон Ома для участка цепи. Последовательное и параллельное соединение проводников. ЭДС источника тока. Тепловое действие электрического тока. Закон Джоуля - Ленца. Мощность электрического тока. Полупроводники. Собственная и примесная проводимости полупроводников. Полупроводниковый диод. Полупроводниковые приборы.	2	1,2
	<b>Лабораторные работы</b>	Не предусмотрено	3
	Изучение закона Ома для участка цепи. Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока.		
	<b>Практические работы</b>	2	2
Решение задач по теме: «Законы постоянного тока».			
<b>Тема 3.3.</b> Магнитное поле	<b>Содержание учебного материала</b>		
<b>Тема 3.4.</b> Электромагнитная индукция	<b>Содержание учебного материала</b>	2	1,2
	Индукция магнитного поля. Магнитный поток. Явление электромагнитной индукции и закон электромагнитной индукции Фарадея. Вихревое электрическое поле. Правило Ленца. Принцип действия электрогенератора. Переменный ток. Трансформатор. Производство, передача и потребление электроэнергии.		
	<b>Лабораторные работы</b>	Не предусмотрено	3
	Изучение явления электромагнитной индукции.		
	<b>Практические работы</b>	2	2
Решение задач по теме: «Электромагнитная индукция».			
<b>Тема 3.5.</b> Электромагнитные колебания	<b>Содержание учебного материала</b>	1	
	Колебательный контур. Свободные электромагнитные колебания. Вынужденные электромагнитные колебания. Действующие значения силы тока и напряжения. Конденсатор и катушка в цепи переменного тока.	1	
	<b>Лабораторные работы</b>	Не предусмотрено	3
	Исследование зависимости силы тока от емкости конденсатора в цепи переменного тока.		

	Измерение индуктивности катушки.		
<b>Тема 3.6.</b> Электромагнитные волны	<b>Содержание учебного материала</b>	0,5	
	Электромагнитное поле и электромагнитные волны. Скорость электромагнитных волн. Принципы радиосвязи.	0,5	1,2
<b>Тема 3.7.</b> Световые волны	<b>Содержание учебного материала</b>	0,5	
	Свет как электромагнитная волна. Интерференция и дифракция света. Законы отражения и преломления света. Полное внутреннее отражение. Дисперсия света. Различные виды электромагнитных излучений, их свойства и практические применения..	0,5	1,2
	<b>Лабораторные работы</b>	Не предусмотрено	3
	Изучение интерференции и дифракции света.		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• выполнение домашних практических заданий по лекционному курсу;</li> <li>• подготовка к выполнению практических работ: конспектирование, подбор дидактических материалов, анализ и реферирование методической и учебной литературы при выполнении системы самостоятельных работ по лекционному курсу;</li> <li>• изучение отдельных тем, вынесенных на самостоятельное рассмотрение;</li> </ul> подготовка к выполнению контрольных работ и тестов; <ul style="list-style-type: none"> <li>• подготовка к лабораторной работе;</li> <li>• оформление лабораторной работы.</li> </ul>	30	3
<b>Раздел 4.</b>	<b>Строение атома и квантовая физика</b>	<b>2</b>	
<b>Тема 4.1.</b> Световые кванты	<b>Содержание учебного материала</b>		
	Гипотеза Планка о квантах. Фотоэффект. Фотон. Волновые и корпускулярные свойства света. Технические устройства, основанные на использовании фотоэффекта.	2	1,2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	16	3

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• выполнение домашних практических заданий по лекционному курсу;</li> <li>• подготовка к выполнению практических работ: конспектирование, подбор дидактических материалов, анализ и реферирование методической и учебной литературы при выполнении системы самостоятельных работ по лекционному курсу;</li> <li>• изучение отдельных тем, вынесенных на самостоятельное рассмотрение; подготовка к выполнению контрольных работ и тестов;</li> <li>• повторение разделов программы с целью подготовки к промежуточной и итоговой аттестации;</li> <li>• подготовка реферата.</li> </ul>		
<b>Экзамен</b>		-	3
<b>Всего:</b>		<b>74</b>	

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).



## **6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **6.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины<sup>1</sup>:**

#### **Основные источники:**

1. Летута, С.Н. Физика [Электронный ресурс] : учеб. пособие для направлений подготовки СПО по УГНП «Инженерное дело, технологии и технические науки» / А.А. Чакак, Оренбургский гос. ун-т, С.Н. Летута. — Оренбург : ОГУ, 2017. — 307 с. — ISBN 978-5-7410-1575-9. — Режим доступа: <https://lib.rucont.ru/efd/646092>

2. Жданов, Л. С. Физика для средних специальных учебных заведений : учеб. для сред. спец. учеб. заведений / Л. С. Жданов, Г. Л. Жданов. - 5-е изд., стер. - М. : Альянс, 2018. - 512 с.

#### **Дополнительные источники:**

1. Физика = Physical Terms Glossary [Электронный ресурс] : словарь-справочник / Е. С. Платунов, В. А. Самолетов, С. Е. Буравой, С. С. Прошкин, ред.: Н. М. Кожевников. — СПб. : Изд-во Политехн. ун-та, 2014. — 798 с. — (Физика в технических университетах). — ISBN 978-5-7422-4217-8. — Режим доступа: <https://lib.rucont.ru/efd/266920>

2. Гольцова, Л. И. Физика : учебно-методическое пособие / Л. И. Гольцова, С. Ю. Гришина, И. И. Зубова. — Орел : ОрелГАУ, 2015. — 68 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/71305>

### **6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети Интернет, необходимых для освоения дисциплины:**

1. Программное обеспечение MSWord, MSExcel.
2. Базы данных информационно-справочные и поисковые системы Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» (<http://window.edu.ru>).

### **6.3 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине:**

В процессе лекционных и практических занятий используется следующее лицензионное программное обеспечение и информационные справочные системы:

- Гарант плюс, консультант плюс;
- MicrosoftOffice 2007 (пакет офисных приложений Майкрософт).

---

<sup>1</sup>В рабочие программы вносятся литература из электронного каталога книгообеспеченности по ОП

**7. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ,  
НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

№ п/п	Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий и др. объектов для проведения учебных занятий	Основное оборудование	Форма использования
1.	аудитория. № 434	<p><i>Специализированная мебель:</i> парты - 13 шт, лавки - 13 шт, стол - 3 шт, стул - 1 шт.</p> <p><i>Технические средства обучения:</i> доска аудиторная - 1 шт.</p> <p><i>Лабораторное оборудование:</i> лабораторное оборудование по механике и молекулярной физике и биофизике (штативы, маятник, вакуумный насос, комплект пружин, микрометры тип МК, штангенциркули, колбы стеклянные, шарики малого диаметра СТ-1, электромеханические секундомеры, набор стальных грузов весом 50,100,200, 300,500 гр., металлические пружины на кронштейне. Прибор Обербека. Кость для определения модуля упругости. Звуковой генератор. Комплект стальных маховиков. Стеклянный сосуд для дистиллированной воды. Тяжелые металлические грузы разного веса: шар, куб и цилиндр. Барометр-анероид, сосуд с воздухом БАММ-1. Сосуд с краном и капилляром. Физический маятник. Набор грузов для определения момента инерции маховика динамическим методом, <b>учебно-наглядные пособия.</b></p> <p><i>Программное обеспечение:</i> Microsoft Windows Vista Business Russian, Microsoft Office 2007, Adobe Acrobat Reader DC; Архиватор 7-zip; Браузер Mozilla Firefox.</p>	учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации
2	аудитория № 436	<p><i>Специализированная мебель:</i> стол - 3 шт, парты - 1 шт, стулья - 30 шт.</p> <p><i>Технические средства обучения:</i> доска аудиторная - 1 шт.</p> <p><i>Лабораторное оборудование:</i> лабораторное оборудование по электричеству и магнетизму, по оптике (реостаты, вольтметры, амперметры, магазины сопротивлений, тангенсгальванометр, выпрямители, осциллографы Saga –М (С-94) – 4 шт. Набор медных соединительных проводников (длиной 0, 25-0,5 м), 200</p>	учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации

		шт. Макеты (плато с набором электрических сопротивлений) для исследования электрических цепей на основе законов Кирхгофа и Ома. Электрический контур для определения горизонтальной составляющей напряженности магнитного поля Земли, тангенсгальванометр. Мост постоянного тока. Гальванометр.. Источник постоянного тока. Набор реостатов, амперметров и вольтметров постоянного и переменного тока. Тороид из исследуемого ферромагнитного вещества. Мост Уитстона (электрическое плато). Ламповый диод, набор полупроводниковых диодов, смонтированных на панели. Установка для изучения закона Малюса. Установка для изучения внешнего фотоэффекта, люксметры. Прибор для измерения длины световой волны с набором дифракционных решеток, <b>учебно-наглядные пособия.</b> <b>Программное обеспечение:</b> MicrosoftWindowsVistaBusinessRussian, MicrosoftOffice 2007, AdobeAcrobatReader DC; Архиватор 7-zip; Браузер MozillaFirefox.	
3	аудитория № 438	<b>Специализированная мебель:</b> стол- 15 шт, стул - 24 шт. <b>Технические средства обучения:</b> доска аудиторная - 1 шт, мультимедийный проектор OptomaX302 - 1 шт, экран проекционный ClassicSolutionLyra - 1 шт, ноутбук ACERCentrinoP-M - 1 шт. <b>Лабораторное оборудование:</b> лабораторное оборудование по электричеству и магнетизму, по оптике (реостаты, вольтметры, амперметры, магазины сопротивлений, тангенсгальванометр, выпрямители, осциллографы Сага –М (С-94) – 4 шт. Набор медных соединительных проводников (длиной 0, 25-0,5 м), 200 шт. Макеты (плато с набором электрических сопротивлений) для исследования электрических цепей на основе законов Кирхгофа и Ома. Электрический контур для определения горизонтальной составляющей напряженности магнитного поля Земли, тангенсгальванометр. Мост постоянного тока. Гальванометр. Источник постоянного тока. Набор реостатов, амперметров и вольтметров постоянного и переменного тока. Тороид из исследуемого ферромагнитного вещества. Мост Уитстона(электрическое плато). Ламповый диод, набор полупроводниковых диодов, смонтированных на панели. Установка для изучения закона Малюса. Установка для изучения внешнего фотоэффекта, люксметры. Прибор для измерения длины световой волны с набором дифракционных решеток) <b>учебно-наглядные пособия.</b> <b>Программное обеспечение:</b> MicrosoftWindowsVistaBusinessRussian, MicrosoftOffice 2007, AdobeAcrobatReader DC; Архиватор 7-zip; Браузер MozillaFirefox.	учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации
4	аудитория № 439	<b>Специализированная мебель:</b> стол - 5 шт, стулья - 5 шт.	учебная аудитория для

		<p><b>Лабораторное оборудование:</b> Установка для определения удельной теплоты кристаллизации и изменения энтропии при охлаждении олова; Установка для измерения коэффициента теплопроводности воздуха методом нагретой нити; Калориметр для определения теплового значения и тепловых потерь; Установка для определения отношения теплоемкости <math>C_p/C_v</math> методом Клеймана – Дезорма. Установка для измерения коэффициента внутреннего трения воздуха и средней длины свободного пробега молекул воздуха; Колба для определения коэффициента внутреннего трения жидкости по методу Стокса. Влагомер зерна и семян Wile 65, датчик температуры Wile 65.</p>	проведения лабораторных работ по молекулярной физике.
5	аудитория № 440	<p><b>Специализированная мебель:</b> стол - 2 шт, стулья - 4 шт.  <b>Технические средства обучения:</b> компьютер для выполнения виртуальных лабораторных работ Intel Celeron PII-466 Socket 370, системный блок PII-466S - 2 шт, Монитор 17” Samsyng 757 MB - 1 шт, системный блок Celeron 1700/400 oet - 1 шт, СД диск «Открытая физика 1.1 - 1 шт.  <b>Программное обеспечение:</b> Microsoft Windows Vista Business Russian, Microsoft Office 2007, Adobe Acrobat Reader DC; Архиватор 7-zip; Браузер Mozilla Firefox.</p>	учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации
6	аудитория № 443	<p><b>Специализированная мебель:</b> парты - 13 шт, лавки - 13 шт, стол - 3 шт, стул - 1 шт.  <b>Технические средства обучения:</b> дока - 1 шт, кафедра - 1 шт, мультимедийный проектор Optoma X302 - 1шт, экран проекционный Classic Solution Lyra - 1 шт, ноутбук ACER Centrino P-M - 1 шт.  <b>Лабораторное оборудование:</b> лабораторное оборудование по механике и молекулярной физике и биофизике (штативы, маятник, вакуумный насос, комплект пружин, микрометры тип МК, штангенциркули, колбы стеклянные, шарики малого диаметра СТ-1, электромеханические секундомеры, набор стальных грузов весом 50,100,200, 300,500 гр., металлические пружины на кронштейне. Прибор Обербека. Кость для определения модуля упругости. Звуковой генератор. Комплект стальных маховиков. Стеклянный сосуд для дистиллированной воды. Тяжелые металлические грузы разного веса: шар, куб и цилиндр. Барометр-анероид, сосуд с воздухом БАММ-1. Сосуд с краном и капилляром. Физический маятник. Набор грузов для определения момента инерции маховика динамическим методом), <b>учебно-наглядные пособия.</b>  <b>Программное обеспечение:</b> Microsoft Windows Vista Business Russian, Microsoft Office 2007, Adobe Acrobat Reader DC; Архиватор 7-zip; Браузер Mozilla Firefox.  Учебно-наглядные пособия,</p>	учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации
	аудитория № 303	<p><b>Специализированная мебель:</b> столы для студентов - 11 шт., стулья - 11 шт., шкафы - 5 шт.</p>	научно-библиографический отдел для проведения

		<p><b>Технические средства обучения:</b> компьютеры на базе процессора Intel , объединенных в локальную сеть имеющих доступ в Интернет, доступ к БД, ЭБ, ЭК, ЭБС, ЭОИС - 11 шт.; 1 ПК выполняет функции серверного доступа к системе КонсультантПлюс, Принтер HP Lazer Jet P 2055 Принтер HP Lazer Jet M 1132 MFP, 2 шт. - сканер CanoScan LIDE 110</p> <p><b>Учебно-наглядные пособия</b></p> <p><b>Программное обеспечение:</b> Microsoft Windows Vista Business Russian, Microsoft Office 2007, Adobe Acrobat Reader DC; Архиватор 7-zip; Браузер Mozilla Firefox.</p>	<p>консультационных и самостоятельных занятий; занятий семинарского типа, индивидуальных консультаций, курсового проектирования (выполнения курсовых работ).</p>
--	--	---	--

## 8. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, выполнения обучающимися индивидуальных заданий и тестирования.

Результаты обучения (освоенные умения и знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-роль физики в современном мире;</li> <li>-фундаментальные физические законы и принципы, лежащие в основе современной физической картины мира;</li> <li>-основные физические процессы и явления;</li> <li>-важные открытия в области физики, оказавших определяющее влияние на развитие техники и технологии;</li> <li>-методы научного познания природы;</li> <li>-как оказать первую помощь при травмах полученных от бытовых технических устройств.</li> </ul>	<p>Выполнение и оценка результатов практических занятий. Защита отчетов по практическим работам. Решение вариативных задач и упражнений.</p> <p>Проверка и оценка самостоятельных работ и конспектов по темам.</p> <p>Оценка работы с программными продуктами.</p> <p>Оценка результатов тестирования.</p> <p>Оценка устных и письменных индивидуальных ответов обучающихся.</p>

Формы, методы контроля и оценки результатов обучения должны позволять проверять у обучающихся сформированность общих компетенций, обеспечивающих их умения.

Результаты (освоенные профессиональные и общие компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ОК 1 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;	Выбирает способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.	Промежуточный контроль: дифференцированный зачет  2 курс; 3 и 4 семестр / 2 курс (база 9 классов)
ОК2 Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности;	Осуществляет поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.	

ОК3 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие;	Планирует и реализовывает собственное профессиональное и личностное развитие.	
ОК4 Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами;	Работает в коллективе и команде, эффективно взаимодействует с коллегами, руководством, клиентами.	
ОК5 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;	Осуществляет устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.	
ОК6 Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей;	Проявляет гражданско-патриотическую позицию, демонстрирует осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, применяет стандарты антикоррупционного поведения.	
ОК7 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;	Содействует сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действует в чрезвычайных ситуациях.	
ОК8 Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности;	Использует информационные технологии в профессиональной деятельности.	
ОК09 Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности;		

ОК10	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках;		
ОК11	Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.		
ПК 1.1.	Выполнять наладку, регулировку и проверку электрического и электромеханического оборудования	<b>уметь:</b> - производить расчет параметров электрических цепей; - собирать электрические схемы и проверять их работу; - читать и собирать простейшие схемы с использованием полупроводниковых приборов; - определять тип микросхем по маркировке;	
ПК 1.2	Организовывать и выполнять техническое обслуживание и ремонт электрического и электромеханического оборудования;		
ПК 1.3	Осуществлять диагностику и технический контроль при эксплуатации электрического и электромеханического оборудования;		
ПК 1.4	Составлять отчетную документацию по техническому обслуживанию и ремонту электрического и электромеханического оборудования.		
ПК 2.1.	Организовывать и выполнять работы по эксплуатации, обслуживанию и ремонту бытовой техники;		
ПК 2.2.	Осуществлять диагностику и контроль технического состояния бытовой техники;		
ПК 2.3.	Прогнозировать отказы, определять ресурсы, обнаруживать дефекты электробытовой техники.		
ПК 3.1.	Участвовать в планировании работы персонала производственного подразделения;		



ПК 3.2.	Участвовать в планировании работы персонала производственного подразделения;	
ПК 3.3.	Анализировать результаты деятельности коллектива исполнителей.	
ПК 4.1	Осуществлять наладку, регулировку и проверку сложного электрического и электромеханического оборудования с электронным управлением.	
ПК 4.2	Осуществлять испытания нового сложного электрического и электромеханического оборудования с электронным управлением;	
ПК 4.3	Вести отчетную документацию по испытаниям сложного электрического и электромеханического оборудования с электронным управлением.	

Рабочая программа составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования (ФГОС СПО) по специальности 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей

**Программу составил:**

Преподаватель высшей квалификационной категории



\_\_\_\_\_ В.М. Набока  
(подпись)

**Программа одобрена**

на заседании предметно-цикловой комиссии социально-экономических и естественнонаучных дисциплин

Протокол № 8 от « 29 » марта 2023 г.

Председатель ПЦК

(п



Хуснудинова Е.А.

(Ф.И.О.)

**Программа рассмотрена и рекомендована к утверждению внешним экспертом**



Д.т.н., профессор ФГБОУ ВО ИрГАУ  
(должность, звание, квалификационная категория)

Кудряшев Геннадий Сергеевич  
(Ф.И.О.)