

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Дмитриев Николай Николаевич  
Должность: Ректор  
Дата подписания: 14.07.2023 09:49:26  
Уникальный программный ключ:  
f7c6227919e4cdbfb4d7b682991f8553b37cafb

**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

**ПД.03 ФИЗИКА**

---

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

(программа подготовки специалистов среднего звена)

Форма обучения: очная / заочная

1 курс; 1,2 семестр / 1 курс (база 9 классов)

Молодежный 2023

## **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 производственной и финансово-экономической системе государства;

– освоение основных методов и специфических приемов физических явлений и применение их на практике.

Результатом освоения дисциплины «Физика» обучающимися по специальности 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей является овладение основным видом профессиональной деятельности (ВПД) и соответствующими компетенциями.

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

Дисциплина «Физика» находится в обязательной части цикла общеобразовательных дисциплин по выбору из обязательных предметных областей учебного плана.

Дисциплина изучается на 1 курсе – 1,2 семестре (очное обучение); на 1 курсе (заочное обучение база 9 классов);

### 3. 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 01.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	<p><b>Знать:</b> смысл понятий: физическое явление, гипотеза, закон, теория, вещество, взаимодействие, электромагнитное поле, волна, фотон, атом, атомное ядро, ионизирующие излучения, планета, звезда, галактика, Вселенная;</p> <p>смысл физических величин: скорость, ускорение, масса, сила, импульс, работа, механическая энергия, внутренняя энергия, абсолютная температура, средняя кинетическая энергия частиц вещества, количество теплоты, элементарный электрический заряд;</p> <p>смысл физических законов классической механики, всемирного тяготения, сохранения энергии, импульса и электрического заряда, термодинамики, электромагнитной индукции, фотоэффекта;</p> <p>вклад российских и зарубежных ученых, оказавших наибольшее влияние на развитие физики.</p>
ОК 02.	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;	
ОК 04.	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;	
ОК 07.	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;	

		<p><b>В области умений (В)</b></p> <p>В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен <b>уметь:</b></p> <p>описывать и объяснять физические явления и свойства тел: движение небесных тел и искусственных спутников Земли; свойства газов, жидкостей и твердых тел; электромагнитную индукцию, распространение электромагнитных волн; волновые свойства света; излучение и поглощение света атомом; фотоэффект;</p> <p>отличать гипотезы от научных теорий;</p> <p>делать выводы на основе экспериментальных данных;</p> <p>приводить примеры, показывающие, что: наблюдения и эксперимент 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;</p> <p>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 энергетике, лазеров;</p> <p>применять полученные знания для решения физических задач;</p> <p>измерять ряд физических величин, представляя результаты измерений с учетом их погрешностей;</p> <p>использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни;</p>
--	--	--

**4. 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 198 часов

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

**4.1.1. Очная форма обучения:**

Семестр –1, вид отчетности – зачет, 2 семестр-дифференцированный зачет

Вид учебной работы	Объем часов	Объем часов	Объем часов
	всего	1 семестр	2 семестр
<b>Общая трудоемкость дисциплины</b>	<b>198</b>	<b>68</b>	<b>130</b>
<b>Обязательная учебная нагрузка (всего)</b>	194	68	126
в том числе:			
Лекции (Л)	96	44	62
Практические занятия (ПЗ)	98	24	64
Лабораторные работы (ЛР)			
<b>Самостоятельная работа:</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.)	-		
Консультации	4		4

#### 4.1.2. Заочная форма обучения

База 9 классов: 1 курс - вид отчетности – дифференцированный зачет, домашняя контрольная работа

Вид учебной работы	Объем часов	Объем часов база 9 классов
	всего	1 курс
<b>Общая трудоемкость дисциплины</b>	<b>198</b>	<b>198</b>
<b>Обязательная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>18</b>	<b>18</b>
в том числе:		
Лекции (Л)	6	6
Практические занятия (ПЗ)	12	12
Лабораторные работы (ЛР)	-	-
<b>Самостоятельная работа:</b>		
Курсовой проект (КП)	-	-
Курсовая работа (КР)	-	-
Расчетно-графическая работа (РГР)	-	-
Реферат (Р)	-	-
Эссе (Э)	-	-
Контрольная работа		
Самостоятельное изучение разделов	180	180
Самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к лабораторным и практическим занятиям, коллоквиумам, рубежному контролю и т.д.)		

## 5. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 5.1. Содержание дисциплины, структурированное по темам с указанием отведенного на них количества часов и видов учебных занятий:

#### 5.1.1 Очная форма обучения:

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
<b>Введение</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		1
	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	
	<b>Практические работы</b>	<i>Не предусмотрены</i>	
<b>Раздел 1.</b>	<b>Основы кинематики. Основы динамики</b>		
<b>Тема 1.1.</b> Основы кинематики	<b>Содержание учебного материала</b>		
	Относительность механического движения. Системы отсчета.	2	1
	Характеристики механического движения: перемещение, скорость, ускорение. Виды движения (равномерное, равноускоренное) и их графическое описание.	2	2
	Движение по окружности с постоянной по модулю скоростью.	2	2
	<b>Практические работы</b> Решение задач по теме: «Основы кинематики» Равномерное и равноускоренное движение.	4	3
<b>Тема 1.2.</b> Основы динамики	<b>Содержание учебного материала</b>		
	Взаимодействие тел. Принцип суперпозиции сил.	2	2
	Законы динамики Ньютона. Силы в природе: упругость, трение, сила тяжести. Закон всемирного тяготения. Невесомость.	2	2
	<b>Практические работы</b> Исследование движения тела под действием постоянной силы.	4	3
	<b>Практические работы</b> Решение задач по теме: «Основы динамики». <b>Контрольная работа</b> по теме: «Основы динамики».	4	3
<b>Тема 1.3.</b> Законы	<b>Содержание учебного материала</b> Закон сохранения импульса и реактивное движение.	4	1

сохранения в механике	Закон сохранения механической энергии. Работа и мощность.		
	<b>Практические работы</b> Изучение закона сохранения импульса и реактивного движения. Сохранение механической энергии при движении тела под действием сил тяжести и упругости.	4	3
	<b>Практические работы</b> Решение задач по теме: «Законы сохранения в механике». Динамика и законы Ньютона. Определение ускорения свободного падения. Движение в гравитационном поле	8	3
<b>Тема 1.4.</b> Механические колебания и волны	<b>Содержание учебного материала</b>		
	Механические колебания. Амплитуда, период, частота, фаза колебаний. Свободные и вынужденные колебания.	4	2
	Резонанс. Механические волны. Свойства механических волн. Длина волны. Звуковые волны. Ультразвук и его использование в технике и медицине.	4	2
	<b>Практические работы</b> Изучение зависимости периода колебаний нитяного ( или пружинного ) маятника от длины нити ( или массы груза ).	4	3
	<b>Практические работы</b> Решение задач по теме: «Механические колебания и волны». <b>Контрольная работа</b> по теме «Механические колебания и волны».	6	3
<b>Раздел 2.</b>	<b>Молекулярная физика. Термодинамика.</b>		
<b>Тема 2.1.</b> Основы молекулярно-кинетической теории	<b>Содержание учебного материала</b>		
	История атомистических учений. Наблюдения и опыты, подтверждающие атомно-молекулярное строение вещества. Масса и размеры молекул.	4	1,2
	Тепловое движение. Абсолютная температура как мера средней кинетической энергии частиц.	4	2
	<b>Практические работы</b> Решение задач по теме: «Основы МКТ». Проверка закона Бойля-Мариотта.	6	3
<b>Тема 2.2.</b> Взаимные превращения жидкостей и газов. Твердые тела.	<b>Содержание учебного материала</b>		
	Объяснение агрегатных состояний вещества на основе атомно-молекулярных представлений.	4	1,2
	Модель строения жидкости. Насыщенные и ненасыщенные пары. Влажность воздуха Поверхностное натяжение и смачивание.	4	2



	Модель строения твердых тел. Механические свойства твердых тел. Аморфные вещества и жидкие кристаллы. Изменения агрегатных состояний вещества.	4	2
	Модель идеального газа. Связь между давлением и средней кинетической энергией молекул газа	4	1
	<b>Практические работы</b>		
	Измерение влажности воздуха. Измерение поверхностного натяжения жидкости. Наблюдение роста кристаллов из раствора.	4	3
	Измерение поверхностного натяжения жидкости. Наблюдение роста кристаллов из раствора.	4	3
	<b>Практические работы</b>		
	Решение задач по теме: «Взаимные превращения жидкостей и газов. Твердые тела». Контрольная работа по теме «Основы молекулярно-кинетической теории».	6	3
<b>Тема 2.3.</b> Основы термодинамики	<b>Содержание учебного материала</b>		
	Внутренняя энергия и работа газа.	4	2
	Первый закон термодинамики. Необратимость тепловых процессов.	4	2
	Тепловые двигатели и охрана окружающей среды. КПД тепловых двигателей	4	2
	<b>Практические работы</b> Решение задач по теме: «Основы термодинамики». <b>Контрольная работа</b> по теме «Термодинамика».	4	3

<b>Раздел 3. Электродинамика.</b>			
<b>Тема 3.1.</b> Электростатика	<b>Содержание учебного материала</b>	Не предусмотрены	
	<b>Практические работы</b> Решение задач по теме: «Электростатика»	4	3
	<b>Самостоятельная работа</b>	Не предусмотрены	
<b>Тема 3.2.</b> Законы постоянного тока	<b>Содержание учебного материала</b>		
	Постоянный электрический ток. Сила тока, напряжение, электрическое сопротивление.. Тепловое действие электрического тока. Полупроводники. Собственная и примесная проводимости полупроводников. Полупроводниковый диод. Полупроводниковые приборы.	4	
	Закон Ома для участка цепи. Последовательное и параллельное соединение проводников. ЭДС источника тока	4	

	<p><b>Практические работы</b> Решение задач по теме: «Законы постоянного тока».</p> <p><b>Контрольная работа</b> по теме «Электростатика и законы постоянного тока».</p> <p>Изучение закона Ома для участка цепи, последовательного и параллельного соединения проводников.</p>	6	3
	<b>Самостоятельная работа</b>	<i>Не предусмотрены</i>	
<b>Тема 3.3.</b> Магнитное поле	<p><b>Практических занятий</b> Решение задач по теме «Магнитное поле. Электромагнитная индукция».</p>	4	
	<b>Самостоятельная работа</b>	<i>Не предусмотрены</i>	
<b>Тема 3.4.</b> Электромагнитная индукция	<b>Содержание учебного материала</b>		
	Индукция магнитного поля. Магнитный поток. Явление электромагнитной индукции и закон электромагнитной индукции Фарадея. Принцип действия электрогенератора.. Производство, передача и потребление электроэнергии. Проблемы энергосбережения. Техника безопасности в обращении с электрическим током.	4	2
	Вихревое электрическое поле. Правило Ленца. Самоиндукция Переменный ток. Трансформатор. Производство, передача и потребление электроэнергии. Проблемы энергосбережения. Техника безопасности в обращении с электрическим током. Изучение явления электромагнитной индукции.	4	2
	<p><b>Практические работы</b> Изучение явления электромагнитной индукции Решение задач по теме: «Электромагнитная индукция».</p> <p><b>Контрольная работа</b> по теме: «Магнитное поле и электромагнитная индукция».</p>	8	3
<b>Тема 3.5.</b> Электромагнитные колебания	<b>Содержание учебного материала</b>		
	Колебательный контур. Свободные электромагнитные колебания. Конденсатор и катушка в цепи переменного тока. Активное сопротивление. Электрический резонанс.	4	
	<b>Практические работы</b> Решение задач по теме «Электромагнитные колебания»	6	
<b>Тема 3.6.</b> Электромагнитные волны	<b>Содержание учебного материала</b>	<i>Не предусмотрены</i>	
	<b>Практических занятий</b> Решение задач по теме «Электромагнитные волны».	2	

	<b>Самостоятельная работа</b>	<i>Не предусмотрены</i>	
<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.	2	
	<b>Самостоятельная работа</b>	<i>Не предусмотрены</i>	
<b>Р а з д е л 4.Строение атома и квантовая физика</b>			
<b>Тема 4.1.</b> Световые кванты	<b>Содержание учебного материала</b>		
	Гипотеза Планка о квантах. Фотоэффект. Фотон. Волновые и корпускулярные свойства света.	2	2
	Технические устройства, основанные на использовании фотоэффекта.	2	
	<b>Практические занятия</b> Изучение интерференции и дифракции света Решение задач по теме «Природа света. Волновые свойства света».	6	
<b>Тема 4.2.</b> Атомная физика	<b>Содержание учебного материала</b>		
	Развитие взглядов на строение вещества. Закономерности в атомных спектрах водорода	2	
	<b>Самостоятельная работа</b>	<i>Не предусмотрены</i>	
<b>Тема 4.3.</b> Физика атомного ядра	<b>Содержание учебного материала</b>		
	Естественная радиоактивность. Законы радиоактивного распада Способы наблюдения и регистрации заряженных частиц. Эффект Вавилова – Черенков	2	
	<b>Практическая работа</b> Решение задач по теме «Элементы квантовой физики».	4	
	<b>Самостоятельная работа</b>	<i>Не предусмотрены</i>	
<b>Раздел 5. Эволюция Вселенной.</b>			
	<b>Содержание учебного материала</b>		
	Эффект Доплера и обнаружение «разбегания» галактик. Большой взрыв. Возможные сценарии эволюции Вселенной.	4	1,2
	Эволюция и энергия горения звезд. Термоядерный синтез. Образование планетарных систем. Солнечная система.	2	2
<b>Консультация</b>		4	
<b>Всего:</b>		<b>198</b>	

**5.1. Содержание обучения учебной дисциплины**  
**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
<b>Введение</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		
	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>Практические работы</b>	<i>Не предусмотрены</i>	
<b>Раздел 1.</b>	<b>Основы кинематики. Основы динамики</b>		
<b>Тема 1.1.</b> Основы кинематики	<b>Содержание учебного материала</b>		
	Относительность механического движения. Системы отсчета.	2	1
	Характеристики механического движения: перемещение, скорость, ускорение. Виды движения (равномерное, равноускоренное) и их графическое описание.	2	2
	<b>Практические работы</b> Решение задач по теме: «Основы кинематики» Равномерное и равноускоренное движение. Практические работы Исследование движения тела под действием постоянной силы. Практические работы Решение задач по теме: «Основы динамики». Контрольная работа по теме: «Основы динамики».	12	3
<b>Самостоятельное изучение разделов и тем</b>		<b>180</b>	
<b>Тема 1.2.</b> Основы динамики	<b>Содержание учебного материала</b>	38	
	Взаимодействие тел. Принцип суперпозиции сил. Движение по окружности с постоянной по модулю скоростью.	4	2
	Законы динамики Ньютона. Силы в природе: упругость, трение, сила тяжести. Закон всемирного тяготения. Невесомость.	2	2
<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.	4	1
	<b>Практические работы</b> Изучение закона сохранения импульса и реактивного движения. Сохранение механической энергии при движении тела под действием сил тяжести и упругости.	4	3
	<b>Практические работы</b> Решение задач по теме: «Законы сохранения в механике». Динамика и законы Ньютона. Определение ускорения свободного падения. Движение в гравитационном поле	8	3
<b>Тема 1.4.</b> Механические колебания и волны	<b>Содержание учебного материала</b>		
	Механические колебания. Амплитуда, период, частота, фаза колебаний. Свободные и вынужденные колебания.	4	2
	Резонанс. Механические волны. Свойства механических волн. Длина волны. Звуковые волны. Ультразвук и его использование в технике и медицине.	4	2
	<b>Практические работы</b> Изучение зависимости периода колебаний нитяного ( или пружинного ) маятника от длины нити ( или массы груза ).	4	3
	<b>Практические работы</b> Решение задач по теме: «Механические колебания и волны». <b>Контрольная работа</b> по теме «Механические колебания и волны».	4	3
<b>Раздел 2.</b>	<b>Молекулярная физика. Термодинамика.</b>	58	
<b>Тема 2.1.</b> Основы молекулярно-кинетической теории	<b>Содержание учебного материала</b>		
	История атомистических учений. Наблюдения и опыты, подтверждающие атомно-молекулярное строение вещества. Масса и размеры молекул.	4	1,2
	Тепловое движение. Абсолютная температура как мера средней кинетической энергии частиц.	4	2
	<b>Практические работы</b> Решение задач по теме: «Основы МКТ». Проверка закона Бойля-Мариотта.	6	3
<b>Тема 2.2.</b> Взаимные превращения жидкостей и газов. Твердые тела.	<b>Содержание учебного материала</b>		
	Объяснение агрегатных состояний вещества на основе атомно-молекулярных представлений.	4	1,2
	Модель строения жидкости. Насыщенные и ненасыщенные пары. Влажность воздуха Поверхностное натяжение и смачивание.	4	2

	Модель строения твердых тел. Механические свойства твердых тел. Аморфные вещества и жидкие кристаллы. Изменения агрегатных состояний вещества.	4	2
	Модель идеального газа. Связь между давлением и средней кинетической энергией молекул газа	4	1
	<b>Практические работы</b>		
	Измерение влажности воздуха. Измерение поверхностного натяжения жидкости. Наблюдение роста кристаллов из раствора.	4	3
	Измерение поверхностного натяжения жидкости. Наблюдение роста кристаллов из раствора.	4	3
	<b>Практические работы</b>		
	Решение задач по теме: «Взаимные превращения жидкостей и газов. Твердые тела». Контрольная работа по теме «Основы молекулярно-кинетической теории».	4	3
<b>Тема 2.3.</b> Основы термодинамики	<b>Содержание учебного материала</b>		
	Внутренняя энергия и работа газа.	4	2
	Первый закон термодинамики. Необратимость тепловых процессов.	4	2
	Тепловые двигатели и охрана окружающей среды. КПД тепловых двигателей	4	2
	<b>Практические работы</b> Решение задач по теме: «Основы термодинамики». <b>Контрольная работа</b> по теме «Термодинамика».	4	3

<b>Раздел 3. Электродинамика.</b>		58	
<b>Тема 3.1.</b> Электростатика	<b>Содержание учебного материала</b>	Не предусмотрены	
	<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.. Тепловое действие электрического тока. Полупроводники. Собственная и примесная проводимости полупроводников. Полупроводниковый диод. Полупроводниковые приборы.	4	
	Закон Ома для участка цепи. Последовательное и параллельное соединение проводников. ЭДС источника тока	4	
	<b>Практические работы</b>		3

	Решение задач по теме: «Законы постоянного тока». <b>Контрольная работа</b> по теме «Электростатика и законы постоянного тока». Изучение закона Ома для участка цепи, последовательного и параллельного соединения проводников.	6	
<b>Тема 3.3.</b> Магнитное поле	<b>Практических занятий</b> Решение задач по теме «Магнитное поле. Электромагнитная индукция».	4	
<b>Тема 3.4.</b> Электромагнитная индукция	<b>Содержание учебного материала</b> Индукция магнитного поля. Магнитный поток. Явление электромагнитной индукции и закон электромагнитной индукции Фарадея. Принцип действия электрогенератора.. Производство, передача и потребление электроэнергии. Проблемы энергосбережения. Техника безопасности в обращении с электрическим током.	4	2
	Вихревое электрическое поле. Правило Ленца. Самоиндукция Переменный ток. Трансформатор. Производство, передача и потребление электроэнергии. Проблемы энергосбережения. Техника безопасности в обращении с электрическим током. Изучение явления электромагнитной индукции.	4	2
	<b>Практические работы</b> Изучение явления электромагнитной индукции Решение задач по теме: «Электромагнитная индукция». <b>Контрольная работа</b> по теме: «Магнитное поле и электромагнитная индукция».	8	3
<b>Тема 3.5.</b> Электромагнитные колебания	<b>Содержание учебного материала</b> Колебательный контур. Свободные электромагнитные колебания. Конденсатор и катушка в цепи переменного тока. Активное сопротивление. Электрический резонанс.	4	
	<b>Практические работы</b> Решение задач по теме «Электромагнитные колебания»	6	
<b>Тема 3.6.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		

Электромагнитные волны	<b>Практических занятий</b> Решение задач по теме «Электромагнитные волны».	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.	4	
<b>Раздел 4.Строение атома и квантовая физика</b>		<b>20</b>	
<b>Тема 4.1.</b> Световые кванты	<b>Содержание учебного материала</b>		
	Гипотеза Планка о квантах. Фотоэффект. Фотон. Волновые и корпускулярные свойства света.	4	2
	Технические устройства, основанные на использовании фотоэффекта.	2	
	<b>Практические занятия</b> Изучение интерференции и дифракции света Решение задач по теме «Природа света. Волновые свойства света».	6	
<b>Тема 4.2.</b> Атомная физика	<b>Содержание учебного материала</b>		
	Развитие взглядов на строение вещества. Закономерности в атомных спектрах водорода.	2	
<b>Тема 4.3.</b> Физика атомного ядра	<b>Содержание учебного материала</b>		
	Естественная радиоактивность. Законы радиоактивного распада Способы наблюдения и регистрации заряженных частиц. Эффект Вавилова – Черенков	2	2
	<b>Практическая работа</b> Решение задач по теме « Элементы квантовой физики ».	4	
<b>Раздел 5.Эволюция Вселенной.</b>		<b>6</b>	
	<b>Содержание учебного материала</b>		
	Эффект Доплера и обнаружение «разбегания» галактик. Большой взрыв. Возможные сценарии эволюции Вселенной.	4	1,2
	Эволюция и энергия горения звезд. Термоядерный синтез. Образование планетарных систем. Солнечная система.	2	2
<b>Всего:</b>		<b>198</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>:

#### 6.1.1. 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, 2016 .— 307 с. — ISBN 978-5-7410-1575-9 .— Режим доступа: <https://lib.rucont.ru/efd/646092>
2. Чакак, А. А. Физика [Электронный ресурс] : учеб. пособие по физике для уча-ся 9-11 кл. заоч. физ.-техн. шк. "Поиск" / А. А. Чакак .— Оренбург : ГОУ ОГУ, 2007 .— 219 с. — Режим доступа: <https://lib.rucont.ru/efd/193420>

#### 6.1.2. Дополнительные источники:

1. Анисина, И. Н. Сборник задач по физике [Электронный ресурс] : учеб. пособие / А. А. Огерчук, Т. И. Пискарева, Оренбургский гос. ун-т, И. Н. Анисина .— Оренбург : ОГУ, 2013 .— 114 с. — Режим доступа: <https://lib.rucont.ru/efd/216120>
2. Физика : учеб. пособие для 11 кл. школ и классов с углубл. изучением физики / А. Т. Глазунов [и др.] ; под ред. А. А. Пинского. - М. : Просвещение, 1994. - 432 с. : 5 экз.

#### 6.2.1. 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:

№ п/п	Наименование программного обеспечения	Договор №, дата, организация
<b>Лицензионное программное обеспечение</b>		
1	Microsoft Windows 7	Акт на передачу прав Н-0005792 от 08.06.2011 года
2	Microsoft Office 2010	
3	Kaspersky Business Space Security Russian Edition	
<b>Свободно распространяемое программное обеспечение</b>		

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

1	LibreOffice 6.3.3	
2	Adobe Acrobat Reader	
3	Mozilla Firefox 83.x	
4	Opera 72.x	
5	Google Chrome 86.x.	

## 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.	Ауд.434	<p><b>Специализированная мебель:</b> парты - 13 шт, лавки - 13 шт, стол - 3 шт, стул - 1 шт.</p> <p><b>Технические средства обучения:</b> доска аудиторная - 1 шт.</p> <p><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 маятников. 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 маятника динамическим методом, <b>учебно-наглядные пособия.</b></p>	Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации
2.	Ауд.436	<p><b>Специализированная мебель:</b> стол - 3 шт, парты - 1 шт, стулья - 30 шт.</p> <p><b>Технические средства обучения:</b> доска аудиторная - 1 шт.</p>	Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и

		<p><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 (плата с набором электрических со-противлений) 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. Торойд из исследуемого ферромагнитного вещества. Мост Уитстона (электрическое плато). Ламповый диод, набор полупроводниковых диодов, смонтированных на панели. Установка для изучения закона Малюса.</p> <p>Установка для изучения внешнего фотоэффекта, люксметры. Прибор для измерения длины световой волны с набором дифракционных решеток, <b>учебно-наглядные пособия.</b></p>	<p>индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации</p>
3.	Ауд. 438	<p><b>Специализированная мебель:</b> стол- 15 шт, стул - 24 шт.</p> <p><b>Технические средства обучения:</b> доска аудиторная - 1 шт, мультимедийный проектор OptomaX302 - 1 шт, экран проекционный ClassicSolutionLyra - 1 шт, ноутбук ACERCentrinoP-M - 1 шт.</p> <p><b>Лабораторное оборудование:</b> лабораторное оборудование по электричеству и магнетизму, по оптике (реостаты, вольтметры, амперметры, магазины сопротивлений, тангенс-гальванометр, выпрямители, осциллографы Сага –М ( С-94) – 4 шт. Набор медных соединительных проводников (длиной 0, 25-0,5 м), 200 шт. Макеты (плата 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. Торойд из исследуемого ферромагнитного вещества. Мост Уитстона(электрическое плато). Ламповый диод, набор полупроводниковых диодов, смонтированных на панели. Установка для изучения закона Малюса.</p> <p>Установка для изучения внешнего фотоэффекта,</p>	<p>Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации</p>

		люксметры. Прибор для измерения длины световой волны с набором дифракционных решеток) <b>учебно-наглядные пособия.</b> <b>Список ПО на компьютере:</b> Microsoft Windows 7, Microsoft Office 2010, Kaspersky Business Space Security Russian Edition, LibreOffice 6.3.3, Adobe Acrobat Reader, Mozilla Firefox 83.x, Opera 72.x, Google Chrome 86.x.	
4.	Ауд. 439	<b>Специализированная мебель:</b> стол - 5 шт, стулья - 5 шт. <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 $C_p/C_v$ 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.	Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации
5.	Ауд. 440	<b>Специализированная мебель:</b> стол - 2 шт, стулья - 4 шт. <b>Технические средства обучения:</b> компьютер для выполнения виртуальных лабораторных работ Intel Celeron Pll-466 Socket 370, системный блок Pll-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>Список ПО на компьютере:</b> Microsoft Windows 7, Microsoft Office 2010, Kaspersky Business Space Security Russian Edition, LibreOffice 6.3.3, Adobe Acrobat Reader, Mozilla Firefox 83.x, Opera 72.x, Google Chrome 86.x.	Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации
6.	Ауд. 303	<b>Специализированная мебель:</b> Стол - 11 шт.; Стул - 11 шт. <b>Технические средства обучения:</b> 11 персональных компьютеров подключенных к сети "Интернет" и доступом в электронную информационно-образовательную среду ФГБОУ ВО Иркутского ГАУ и электронно-библиотечную систему (электронной библиотеки); сканер CanoScan LIDE 110 - 2 шт.; Принтер HP Lazer Jet P 2055 - 1 шт.; Принтер HP Lazer Jet M 1132 MFP - 1 шт. <b>Список ПО на компьютере:</b> Microsoft Windows 7, Microsoft Office 2010, Kaspersky Business Space Security Russian Edition, LibreOffice 6.3.3, Adobe Acrobat Reader, Mozilla Firefox 83.x, Opera 72.x, Google Chrome 86.x.	для проведения консультационных и самостоятельных занятий; занятий семинарского типа, индивидуальных консультаций, курсового проектирования (выполнения курсовых работ). Аудитория для проведения консультационных и самостоятельных занятий; занятий

			семинарского типа, индивидуальных консультаций, курсового проектирования (выполнения курсовых работ)
--	--	--	--

## 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.

<b>Результаты обучения (освоенные умения и знания)</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки результатов обучения</b>
<b>знать:</b> смысл понятий: физическое явление, гипотеза, закон, теория, вещество,	Выполнение и оценка результатов практических занятий. Защита отчетов по практическим работам. Решение

<p>взаимодействие,  электромагнитное поле, волна, фотон, атом,  атомное ядро, ионизирующие излучения,  планета, звезда, галактика, Вселенная;  смысл физических величин: скорость,  ускорение, масса, сила, импульс, работа,  механическая энергия, внутренняя энергия,  абсолютная температура, средняя  кинетическая энергия частиц вещества,  количество теплоты, элементарный  электрический  заряд;  смысл физических законов классической  механики, всемирного тяготения,  сохранения  энергии, импульса и электрического заряда,  термодинамики, электромагнитной  индукции,  фотоэффекта;  вклад российских и зарубежных ученых,  оказавших наибольшее влияние на развитие  физики;  <b>уметь:</b>  описывать и объяснять физические явления  и свойства тел: движение небесных тел и  искусственных спутников Земли; свойства  газов, жидкостей и твердых тел;  электромагнитную  индукцию, распространение  электромагнитных волн; волновые свойства  света; излучение и  поглощение света атомом; фотоэффект;  отличать гипотезы от научных теорий;  делать выводы на основе  экспериментальных данных;  приводить примеры, показывающие, что:  наблюдения и эксперимент 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</p>	<p>вариативных задач и упражнений.   Проверка и оценка самостоятельных работ  и конспектов по темам.  Оценка работы с программными  продуктами.  Оценка результатов тестирования.  Оценка устных и письменных  индивидуальных ответов обучаемых.   Промежуточная аттестация - Семестр –  1зачет,2, вид отчетности- диф. зачет</p>
--	---

электромагнитных излучений для развития радио и телекоммуникаций, квантовой физики в создании ядерной энергетики, лазеров	
---	--

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

<b>Результаты (освоенные профессиональные и общие компетенции)</b>	<b>Основные показатели оценки результата</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки</b>
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	Выбор и применение способов решения профессиональных задач	<u>Текущий контроль:</u> Выполнение практического занятия Устный опрос Выполнение самостоятельных работ <u>Промежуточная аттестация:</u> Зачет. Диф.зачет.
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;	Нахождение, использование, анализ и интерпретация информации, используя различные источники, включая электронные, для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития; демонстрация навыков отслеживания изменений в нормативной и законодательной базах	<u>Текущий контроль:</u> Выполнение практического занятия Устный опрос Выполнение самостоятельных работ <u>Промежуточная аттестация:</u> Зачет. Диф.зачет.
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;	Взаимодействие с обучающимися, преподавателями, сотрудниками образовательной организации в ходе обучения, а также с руководством и сотрудниками экономического субъекта во время прохождения практики	<u>Текущий контроль:</u> Выполнение практического занятия Устный опрос Выполнение самостоятельных работ <u>Промежуточная аттестация:</u> Зачет. Диф.зачет.

<p>ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;</p>	<p>Демонстрация соблюдения норм экологической безопасности и определения направлений ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности.</p>	<p><u>Текущий контроль:</u>  Выполнение практического занятия  Устный опрос  Выполнение самостоятельных работ  <u>Промежуточная аттестация:</u>  Зачет. Диф.зачет.</p>
--	--	--



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

Разработчики:

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

(подпись)



Е.А. Хуснудинова

(И.О. Фамилия)

**Рассмотрена и рекомендована к утверждению внешним экспертом**

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



Кудряшев Г.С.  
(Ф.И.О.)