

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Дмитриев Николай Николаевич  
Должность: Ректор  
Дата подписания: 14.07.2023 09:36:49  
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

**ОУД.В.02 ФИЗИКА**

---

Специальность 23.02.01 Организация перевозок и управление на транспорте (по видам)

(программа подготовки специалистов среднего звена)

Форма обучения: очная / заочная

1 курс; 1, 2 семестры / 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 23.02.01 – Организация перевозок и управление на транспорте (по видам) 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 и 2 семестрах (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</b>
ОК 1	Выбирать способы решения задач	<b>(А)</b>

	профессиональной деятельности применительно к разным контекстам	<b>Знать:</b> -роль физики в современном мире; -фундаментальные физические законы и принципы, лежащие в основе современной физической картины мира; -основные физические процессы и явления; -важные открытия в области физики, оказавших определяющее влияние на развитие техники и технологии; -методы научного познания природы; -как оказать первую при травмах полученных от бытовых технических устройств.
ОК2	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	
ОК3	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	
ОК 4	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	
ОК5	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	
ОК9	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	

**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 128 часов

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

**4.1.1. Очная форма обучения:**

Семестр –1, вид отчетности – д.ф.к., 2 семестр – экзамен.

Вид учебной работы	Объем часов	Объем часов	Объем часов
	всего	1 семестр	2 семестр

<b>Общая трудоемкость дисциплины</b>	<b>128</b>	<b>32</b>	<b>96</b>
<b>Обязательная учебная нагрузка (всего)</b>	128	32	96
в том числе:			
Лекции (Л)	66	16	50
Практические занятия (ПЗ)	46	16	30
Лабораторные работы (ЛР)			
<b>Самостоятельная работа:</b>	-	-	
Курсовой проект (КП)	6	-	6
Курсовая работа (КР)	-	-	
Расчетно-графическая работа (РГР)	-	-	
Индивидуальный проект	10		10
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.)	-	-	

#### 4.1.2. Заочная форма обучения

База 9 классов: 1 курс - вид отчетности - экзамен, домашняя контрольная работа

Вид учебной работы	Объем часов	Объем часов база 9 классов
	всего	1 курс
<b>Общая трудоемкость дисциплины</b>	<b>128</b>	<b>128</b>
<b>Обязательная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>20</b>	<b>20</b>
в том числе:		
Лекции (Л)	6	6
Практические занятия (ПЗ)	6	6
Лабораторные работы (ЛР)	-	-
<b>Самостоятельная работа:</b>	<b>113</b>	<b>113</b>
Курсовой проект (КП)	-	-
Курсовая работа (КР)	6	6
Расчетно-графическая работа (РГР)	-	-
Индивидуальный проект	10	10
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.)	<b>110</b>	<b>110</b>

## 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>	<b>2</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.	<b>2</b>	
	Практические работы	Не предусмотрены	
<b>Раздел 1.</b>	<b>Основы кинематики. Основы динамики</b>	<b>32</b>	
<b>Тема 1.1.</b> Основы кинематики	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>6</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»	<b>4</b>	3
<b>Тема 1.2.</b> Основы динамики	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	
	Взаимодействие тел. Принцип суперпозиции сил.	2	2
	Законы динамики Ньютона. Силы в природе: упругость, трение, сила тяжести. Закон всемирного тяготения.	2	2

	Невесомость.		
	<b>Лабораторные работы</b> Исследование движения тела под действием постоянной силы.	2	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 сохранения в механике	<b>Содержание учебного материала</b>	2	
	Закон сохранения импульса и реактивное движение. Закон сохранения механической энергии. Работа и мощность.	2	1
	<b>Лабораторные работы</b> Изучение закона сохранения импульса и реактивного движения.	2	3
	<b>Лабораторные работы</b> Сохранение механической энергии при движении тела под действием сил тяжести и упругости.	2	3
	<b>Практические работы</b> Решение задач по теме: «Законы сохранения в механике». <b>Контрольная работа</b> по теме: «Законы сохранения в механике».	2	3
<b>Тема 1.4.</b> Механические колебания и волны	<b>Содержание учебного материала</b>	4	
	Механические колебания. Амплитуда, период, частота, фаза колебаний. Свободные и вынужденные колебания.	2	2
	Резонанс. Механические волны. Свойства механических волн. Длина волны. Звуковые волны. Ультразвук и его использование в технике и медицине.	2	2
	<b>Лабораторные работы</b> Изучение зависимости периода колебаний нитяного (или пружинного) маятника от длины нити (или массы груза).	2	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>Самостоятельная работа обучающихся</b>	4	2

	<p>-выполнение домашних практических заданий по лекционному курсу;</p> <p>-подготовка к выполнению практических работ: конспектирование, подбор дидактических материалов, анализ и реферирование методической и учебной литературы при выполнении системы самостоятельных работ по лекционному курсу;</p> <p>-изучение отдельных тем, вынесенных на самостоятельное рассмотрение;</p> <p>подготовка к -выполнению контрольных работ и тестов;</p> <p>-подготовка к лабораторной работе;</p> <p>-оформление лабораторной работы.</p>		
<b>Раздел 2.</b>	<b>Молекулярная физика. Термодинамика.</b>	<b>30</b>	
	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	
<b>Тема 2.1.</b> Основы молекулярно-кинетической теории	История атомистических учений. Наблюдения и опыты, подтверждающие атомно- молекулярное строение вещества. Масса и размеры молекул.	2	1,2
	Тепловое движение. Абсолютная температура как мера средней кинетической энергии частиц.	2	2
	<b>Практические работы</b> Решение задач по теме: «Основы МКТ».	<b>4</b>	3
	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>8</b>	
<b>Тема 2.2.</b> Взаимные превращения жидкостей и газов. Твердые тела.	Объяснение агрегатных состояний вещества на основе атомно-молекулярных представлений.	2	1,2
	Модель строения жидкости. Насыщенные и ненасыщенные пары. Влажность воздуха Поверхностное натяжение и смачивание.	2	2
	Модель строения твердых тел. Механические свойства твердых тел. Аморфные вещества и жидкие кристаллы. Изменения агрегатных состояний вещества.	2	2
	Модель идеального газа. Связь между давлением и средней кинетической энергией молекул газа	2	1
	<b>Лабораторные работы</b>		
	Измерение влажности воздуха. Измерение поверхностного натяжения жидкости. Наблюдение роста кристаллов из раствора.	<b>2</b>	3
	Измерение поверхностного натяжения жидкости. Наблюдение роста кристаллов из раствора.	<b>2</b>	3

	<b>Практические работы</b>		
	Решение задач по теме: «Взаимные превращения жидкостей и газов. Твердые тела». Контрольная работа по теме «Основы молекулярно-кинетической теории».	2	3
Тема 2.3. Основы термодинамики	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>6</b>	
	Внутренняя энергия и работа газа.	2	2
	Первый закон термодинамики. Необратимость тепловых процессов.	2	2
	Тепловые двигатели и охрана окружающей среды. КПД тепловых двигателей	2	2
	<b>Практические работы</b> Решение задач по теме: «Основы термодинамики». <b>Контрольная работа</b> по теме «Термодинамика».	2	3
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> -выполнение домашних практических заданий по лекционному курсу; -подготовка к выполнению практических работ: конспектирование, подбор дидактических материалов, анализ и реферирование методической и учебной литературы при выполнении системы самостоятельных работ по лекционному курсу; -изучение отдельных тем, вынесенных на самостоятельное рассмотрение; подготовка к выполнению контрольных работ и тестов; -подготовка к лабораторной работе; -оформление лабораторной работы.	4	

<b>Раздел 3.</b>	<b>Электродинамика.</b>	<b>44</b>	
Тема 3.1. Электростатика	<b>Содержание лекционного учебного материала и практических занятий</b>	Не предусмотрены	
	<b>Практические работы</b> Решение задач по теме: «Электростатика».	2	3
	<b>Самостоятельная работа</b>	4	



	Взаимодействие заряженных тел. Электрический заряд. Закон сохранения электрического заряда. Закон Кулона. Электрическая емкость. Конденсатор. Электрическое поле. Напряженность поля. Потенциал поля. Разность потенциалов. Проводники в электрическом поле. Диэлектрики в электрическом поле. Электрическая емкость. Конденсатор.	4	2
<b>Тема 3.2.</b> Законы постоянного тока	<b>Содержание учебного материала</b>	4	
	Постоянный электрический ток. Сила тока, напряжение, электрическое сопротивление.. Тепловое действие электрического тока. Полупроводники. Собственная и примесная проводимости полупроводников. Полупроводниковый диод. Полупроводниковые приборы.	2	
	Закон Ома для участка цепи. Последовательное и параллельное соединение проводников. ЭДС источника тока	2	
	<b>Практические работы</b> Решение задач по теме: «Законы постоянного тока».		3
	<b>Контрольная работа</b> по теме «Электростатика и законы постоянного тока».	2	
	<b>Самостоятельная работа</b>	4	
	Тепловое действие электрического тока. Закон Джоуля - Ленца. Мощность электрического тока.	2	
Изучение закона Ома для участка цепи. Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока.	2		
<b>Тема 3.3.</b> Магнитное поле	<b>Содержание лекционного учебного материала и практических занятий</b>	Не предусмотрены	
	<b>Самостоятельная работа</b>	4	
	Магнитное поле. Постоянные магниты и магнитное поле тока. Сила Ампера. Принцип действия электродвигателя. Электроизмерительные приборы.	4	
<b>Тема 3.4.</b> Электромагнитная индукция	<b>Содержание учебного материала</b>	6	
	Индукция магнитного поля. Магнитный поток. Явление электромагнитной индукции и закон электромагнитной индукции Фарадея. Принцип действия электрогенератора.. Производство, передача и потребление электроэнергии. Проблемы энергосбережения. Техника	2	2

	безопасности в обращении с электрическим током.		
	Вихревое электрическое поле. Правило Ленца. Самоиндукция	2	2
	Переменный ток. Трансформатор. Производство, передача и потребление электроэнергии. Проблемы энергосбережения. Техника безопасности в обращении с электрическим током. Изучение явления электромагнитной индукции.	2	2
	<b>Практические работы</b> Решение задач по теме: «Электромагнитная индукция». <b>Контрольная работа</b> по теме: «Магнитное поле и электромагнитная индукция».	4	3
Тема 3.5. Электромагнитные колебания	<b>Содержание учебного материала</b>	2	
	Колебательный контур. Свободные электромагнитные колебания. Конденсатор и катушка в цепи переменного тока. Активное сопротивление. Электрический резонанс.	2	
	<b>Самостоятельная работа</b>	6	
	Вынужденные электромагнитные колебания. Действующие значения силы тока и напряжения.	2	
	Конденсатор и катушка в цепи переменного тока. Активное сопротивление. Электрический резонанс.	2	
	Исследование зависимости силы тока от емкости конденсатора в цепи переменного тока. Измерение индуктивности катушки.	2	
Тема 3.6. Электромагнитные волны	<b>Содержание лекционного учебного материала и практических занятий</b>	4	
	Электромагнитное поле и электромагнитные волны.	2	
	Скорость электромагнитных волн. Принципы радиосвязи.	2	
	<b>Самостоятельная работа</b>	Не предусмотрено	
Тема 3.7. Световые волны	Содержание учебного материала	2	
	Свет как электромагнитная волна. Интерференция и дифракция света. Законы отражения и преломления света.	2	
	<b>Практические работы</b>	4	
	Оптические приборы. Разрешающая	2	

	способность оптических приборов.		
	Изучение интерференции и дифракции света.	2	
	<b>Самостоятельная работа</b>	6	
	Полное внутреннее отражение. Дисперсия света. Различные виды электромагнитных излучений, их свойства и практические применения.	2	
<b>Раздел 4.</b>	<b>Строение атома и квантовая физика</b>	<b>12</b>	
	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	
<b>Тема 4.1.</b> Световые кванты	Гипотеза Планка о квантах. Фотоэффект. Фотон. Волновые и корпускулярные свойства света.	2	2
	Технические устройства, основанные на использовании фотоэффекта.	2	
	Практические занятия	Не предусмотрены	
<b>Тема 4.2.</b> Атомная физика	<b>Содержание лекционного учебного материала и практических занятий</b>	Не предусмотрены	
	<b>Самостоятельная работа</b>	<b>4</b>	
	Строение атома: планетарная модель и модель Бора.	2	
	Поглощение и испускание света атомом. Квантование энергии. Принцип действия и использования лазера.	2	
<b>Тема 4.3.</b> Физика атомного ядра	<b>Содержание лекционного учебного материала и практических занятий</b>	Не предусмотрены	
	<b>Самостоятельная работа</b>	Не предусмотрено	
<b>Раздел 5.</b>	<b>Эволюция Вселенной.</b>	<b>6</b>	
	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	
	Эффект Доплера и обнаружение «разбегания» галактик. Большой взрыв. Возможные сценарии эволюции Вселенной.	2	1,2
	Эволюция и энергия горения звезд. Термоядерный синтез. Образование планетарных систем. Солнечная система.	2	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	Не предусмотрено	
	<b>Экзамен</b>	-	
	<b>Всего:</b>	<b>128</b>	

**5.1. Содержание обучения учебной дисциплины  
ОУД.В.02 Физика**

**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>	Не предусмотрены	
	Практические работы	Не предусмотрены	
	<b>Самостоятельная работа</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>Раздел 1.</b>	<b>Основы кинематики. Основы динамики</b>	<b>32</b>	
<b>Тема 1.1.</b> Основы кинематики	<b>Содержание учебного материала</b>	Не предусмотрены	
	<b>Практические работы</b>	Не предусмотрены	
	<b>Самостоятельная работа</b>	8	
	Относительность механического движения. Системы отсчета.	2	1
	Характеристики механического движения: перемещение, скорость, ускорение. Виды движения (равномерное, равноускоренное) и их графическое описание.	4	2
	Движение по окружности с постоянной по модулю скоростью.	2	2
<b>Тема 1.2.</b> Основы динамики	<b>Содержание учебного материала</b>	Не предусмотрены	

	<b>Практические работы</b>	Не предусмотрены	
	<b>Самостоятельная работа</b>	8	
	Взаимодействие тел. Принцип суперпозиции сил.	4	2
	Законы динамики Ньютона. Силы в природе: упругость, трение, сила тяжести. Закон всемирного тяготения. Невесомость. Решение задач по теме: «Основы динамики».	4	2
<b>Тема 1.3.</b> Законы сохранения в механике	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	
	Закон сохранения импульса и реактивное движение. Закон сохранения механической энергии. Работа и мощность. Решение задач по теме: «Законы сохранения в механике».	2	1
	<b>Лабораторные работы</b> Изучение закона сохранения импульса и реактивного движения. Сохранение механической энергии при движении тела под действием сил тяжести и упругости.	<b>2</b>	<b>3</b>
<b>Тема 1.4.</b> Механические колебания и волны	<b>Содержание учебного материала</b>	Не предусмотрены	
	<b>Практические работы</b>	Не предусмотрены	
	<b>Самостоятельная работа</b>	10	
	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.	6	2
<b>Раздел 2.</b>	<b>Молекулярная физика. Термодинамика.</b>	<b>30</b>	
<b>Тема 2.1.</b> Основы молекулярно-кинетической теории	<b>Содержание учебного материала</b>	Не предусмотрены	
	<b>Практические работы</b>	Не предусмотрены	
	<b>Самостоятельная работа</b>	8	
	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	4	2

	кинетической энергии частиц.		
<b>Тема 2.2.</b> Взаимные превращения жидкостей и газов. Твердые тела.	<b>Содержание учебного материала</b>	Не предусмотрены	
	<b>Практические работы</b>	Не предусмотрены	
	<b>Самостоятельная работа</b>	18	
	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.	6	2
	Модель идеального газа. Связь между давлением и средней кинетической энергией молекул газа	4	1
<b>Тема 2.3.</b> Основы термодинамики	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>44</b>	
	Внутренняя энергия и работа газа.	2	2
	Первый закон термодинамики. Необратимость тепловых процессов.	2	2
	<b>Практические работы</b> Решение задач по теме: «Основы термодинамики».	<b>2</b>	<b>3</b>
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> -выполнение домашних практических заданий по лекционному курсу; -подготовка к выполнению практических работ: конспектирование, подбор дидактических материалов, анализ и реферирование методической и учебной литературы при выполнении системы самостоятельных работ по лекционному курсу; -изучение отдельных тем, вынесенных на самостоятельное рассмотрение; подготовка к выполнению контрольных работ и тестов; -подготовка к лабораторной работе; -оформление лабораторной работы.	<b>6</b>	

<b>Раздел 3.</b>	<b>Электродинамика.</b>	<b>44</b>	
<b>Тема 3.1.</b> Электростатика	<b>Содержание лекционного учебного материала и практических занятий</b>	Не предусмотрены	

	<b>Практические работы</b> Решение задач по теме: «Электростатика».	2	3
	<b>Самостоятельная работа</b>	4	
	Взаимодействие заряженных тел. Электрический заряд. Закон сохранения электрического заряда. Закон Кулона. Электрическая емкость. Конденсатор. Электрическое поле. Напряженность поля. Потенциал поля. Разность потенциалов. Проводники в электрическом поле. Диэлектрики в электрическом поле. Электрическая емкость. Конденсатор.	4	2
	<b>Содержание учебного материала</b>	4	
	Постоянный электрический ток. Сила тока, напряжение, электрическое сопротивление.. Тепловое действие электрического тока. Полупроводники. Собственная и примесная проводимости полупроводников. Полупроводниковый диод. Полупроводниковые приборы.	2	
	Закон Ома для участка цепи. Последовательное и параллельное соединение проводников. ЭДС источника тока	2	
<b>Тема 3.2.</b> Законы постоянного тока	<b>Практические работы</b> Решение задач по теме: «Законы постоянного тока».		
	<b>Контрольная работа</b> по теме «Электростатика и законы постоянного тока».	2	3
	<b>Самостоятельная работа</b>	4	
	Тепловое действие электрического тока. Закон Джоуля - Ленца. Мощность электрического тока.	2	
	Изучение закона Ома для участка цепи. Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока.	2	
	<b>Содержание лекционного учебного материала и практических занятий</b>	Не предусмотрены	
<b>Тема 3.3.</b> Магнитное поле	<b>Самостоятельная работа</b>	4	
	Магнитное поле. Постоянные магниты и магнитное поле тока. Сила Ампера. Принцип действия электродвигателя. Электроизмерительные приборы.	4	
	<b>Содержание учебного материала</b>	4	
<b>Тема 3.4.</b> Электромагнитная индукция	Индукция магнитного поля. Магнитный поток. Явление электромагнитной индукции и закон электромагнитной индукции Фарадея. Принцип действия	2	2

	электродвигателя.. Производство, передача и потребление электроэнергии. Проблемы энергосбережения. Техника безопасности в обращении с электрическим током.		
	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.	2	2
	<b>Практические работы</b> Решение задач по теме: «Электромагнитная индукция». <b>Контрольная работа</b> по теме: «Магнитное поле и электромагнитная индукция».	2	3
<b>Тема 3.5.</b> Электромагнитные колебания	<b>Содержание учебного материала</b>	2	
	Колебательный контур. Свободные электромагнитные колебания. Конденсатор и катушка в цепи переменного тока. Активное сопротивление. Электрический резонанс.	2	
	<b>Самостоятельная работа</b>	6	
	Вынужденные электромагнитные колебания. Действующие значения силы тока и напряжения.	2	
	Конденсатор и катушка в цепи переменного тока. Активное сопротивление. Электрический резонанс.	2	
	Исследование зависимости силы тока от емкости конденсатора в цепи переменного тока. Измерение индуктивности катушки.	2	
<b>Тема 3.6.</b> Электромагнитные волны	<b>Содержание лекционного учебного материала и практических занятий</b>	Не предусмотрены	
	<b>Самостоятельная работа</b>	4	
	Электромагнитное поле и электромагнитные волны.	2	
	Скорость электромагнитных волн. Принципы радиосвязи.	2	
<b>Тема 3.7.</b> Световые волны	<b>Содержание учебного материала</b>	2	
	Свет как электромагнитная волна. Интерференция и дифракция света. Законы отражения и преломления света.	2	
	<b>Самостоятельная работа</b>	6	
	Полное внутреннее отражение. Дисперсия света. Различные виды электромагнитных	2	



	излучений, их свойства и практические применения.		
	Оптические приборы. Разрешающая способность оптических приборов.	2	
	Изучение интерференции и дифракции света.	2	
<b>Раздел 4.</b>	<b>Строение атома и квантовая физика</b>	<b>12</b>	
<b>Тема 4.1.</b> Световые кванты	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	
	Гипотеза Планка о квантах. Фотоэффект. Фотон. Волновые и корпускулярные свойства света.	2	2
	Технические устройства, основанные на использовании фотоэффекта.	2	
	Практические занятия	Не предусмотрены	
<b>Тема 4.2.</b> Атомная физика	<b>Содержание лекционного учебного материала и практических занятий</b>	Не предусмотрены	
	<b>Самостоятельная работа</b>	<b>4</b>	
	Строение атома: планетарная модель и модель Бора.	2	
	Поглощение и испускание света атомом. Квантование энергии. Принцип действия и использования лазера.	2	
<b>Тема 4.3.</b> Физика атомного ядра	<b>Содержание лекционного учебного материала и практических занятий</b>	Не предусмотрены	
	<b>Самостоятельная работа</b>	2	
	Строение атомного ядра. Энергия связи. Связь массы и энергии. Ядерная энергетика. Радиоактивные излучения и их воздействие на живые организмы.	2	
<b>Раздел 5.</b>	<b>Эволюция Вселенной.</b>	<b>6</b>	
	<b>Содержание учебного материала</b>	Не предусмотрены	
	<b>Практические работы</b>	Не предусмотрены	
	<b>Самостоятельная работа</b>	8	1,2
	Эволюция и энергия горения звезд. Термоядерный синтез. Образование планетарных систем. Солнечная система.	4	2
	<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>	<b>4</b>	

<b>Экзамен</b>	-	
<b>Всего:</b>	<b>133</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 уч-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:**

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

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>		
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	<b>Специализированная мебель:</b> парты - 13 шт, лавки - 13 шт, стол - 3 шт, стул - 1 шт. <b>Технические средства обучения:</b> доска аудиторная - 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.,	Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации

		металлические пружины на кронштейне. Прибор Обербека. Кость для определения модуля упругости. Звуковой генератор. Комплект стальных маятников. Стекланный 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>	
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> <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. 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></p>	Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации
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</p>	Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации

		<p>(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. Тороид 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><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.</p>	
4.	Ауд. 439	<p><b>Специализированная мебель:</b> стол - 5 шт, стулья - 5 шт.</p> <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>	Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации
5.	Ауд. 440	<p><b>Специализированная мебель:</b> стол - 2 шт, стулья - 4 шт.</p> <p><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.</p> <p><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.</p>	Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации

6.	Ауд. 303	<p><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.</p> <p><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.</p>	<p>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)</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.

<b>Результаты обучения (освоенные умения и знания)</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки результатов обучения</b>
--	--

<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> <p>Промежуточная аттестация - Семестр –2, вид отчетности- экзамен</p>
--	--

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>
<p>ОК01Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к разным контекстам</p>	<p>Понимает социальную сущность будущей профессии в народном хозяйстве России</p>	<p>Психологическое анкетирование, собеседование, наблюдение.</p>
<p>ОК02Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач</p>	<p>Организует свою деятельность для выполнения профессиональных задач</p>	<p>Наблюдение за деятельностью в стандартной ситуации,</p>

профессиональной деятельности		
ОК03 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	Предлагает решения в стандартных ситуациях и понимает меру ответственности за них	Наблюдение за организацией деятельности в стандартной ситуации. Экспертная оценка
ОК04 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	Осуществляет поиск необходимой информации и использует полученную информацию для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития	Наблюдение за организацией работы с информацией, общением с коллегами, клиентами, руководством, выполнение курсовых, рефератов, докладов,
ОК05 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	Использует информационно – коммуникативные технологии в профессиональной деятельности	Наблюдение за организацией коллективной деятельности, общением с товарищами, клиентами, руководством
	Участствует в работе актива группы, команде (малая группа, бригада), эффективно общается с коллегами, руководством, потребителями.	Наблюдение за организацией коллективной деятельности, общением с коллегами, клиентами, руководством.
	Определяет меру ответственности за результат выполнения задания, в том числе за работу членов команды (подчиненных). Составляет журналы участия подчиненных	Наблюдение за процессами оценки и самооценки, видение путей самосовершенствования, экспертные оценки, журналы студентов,
	Самостоятельно определяет задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планирует повышение квалификации	Наблюдение за процессами оценки и самооценки, видение путей самосовершенствования, стремление к повышению квалификации. Экспертные оценки,



ОК09 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	Умеет ориентироваться в новых технологиях при условиях их частой смены или при смене оборудования в профессиональной деятельности	Видение путей самосовершенствования, Стремление к повышению квалификации, экспертные оценки,

Рабочая программа составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования (ФГОС СПО) по специальности 23.02.01 Организация перевозок и управление на транспорте (по видам)

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 \_\_\_\_\_ Е.А. Хуснудинова

**Рассмотрена и рекомендована к утверждению внешним экспертом**

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



Кудряшев Г.С.  
(Ф.И.О.)

