

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Дмитриев Николай Николаевич  
Должность: Ректор  
Дата подписания: 01.09.2022 10:02:39  
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.

«25» марта 2022г.

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; 2 семестр / 1 курс (база 9 классов)

Молодежный 2022

## 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 – 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</b>
ОК 1	Понимать сущность и социальную	<b>(А)</b>

	значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.	<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	Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.	
ОК3	Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.	
ОК 4	Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.	
ОК5	Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.	
ОК6	Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями	
ОК7	Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.	
ОК 8	Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.	
ОК9	Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.	

**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 133 часов

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

**4.1.1. Очная форма обучения:**

Семестр –2, вид отчетности - экзамен

Вид учебной работы	Объем часов	Объем часов
	всего	2 семестр
<b>Общая трудоемкость дисциплины</b>	<b>133</b>	<b>133</b>

<b>Обязательная учебная нагрузка (всего)</b>	87	87
в том числе:		
Лекции (Л)	57	57
Практические занятия (ПЗ)	30	30
Лабораторные работы (ЛР)		
<b>Самостоятельная работа:</b>	46	46
Курсовой проект (КП)	-	
Курсовая работа (КР)	-	
Расчетно-графическая работа (РГР)	-	
Реферат (Р)	-	
Эссе (Э)	-	
Контрольная работа		
Самостоятельное изучение разделов	82	46
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>133</b>	<b>133</b>
<b>Обязательная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>20</b>	<b>20</b>
в том числе:		
Лекции (Л)	10	10
Практические занятия (ПЗ)	10	10
Лабораторные работы (ЛР)	-	-
<b>Самостоятельная работа:</b>	<b>113</b>	<b>113</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.)	<b>113</b>	<b>113</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>2</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	2	2

	тяжести. Закон всемирного тяготения. 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».	2	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. 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».	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	4	2

	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>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>	<b>4</b>	
	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>2</b>	3
<b>Тема 2.2.</b> Взаимные превращения жидкостей и газов. Твердые тела.	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>8</b>	
	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».	<b>2</b>	3
	Контрольная работа по теме «Основы		

	молекулярно-кинетической теории».		
<b>Тема 2.3.</b> 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».	<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>4</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».	<b>2</b>	<b>3</b>
	<b>Самостоятельная работа</b>	<b>4</b>	
	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>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	



Законы постоянного тока	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». <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	
Тема 3.3. 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	
Тема 3.4. Электромагнитная индукция	<b>Содержание учебного материала</b>	4	
	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.	2	2

	<p>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.</p>	2	2
	<p><b>Практические работы</b>          Решение задач по теме: «Электромагнитная индукция».  <b>Контрольная работа</b> по теме: «Магнитное поле и электромагнитная индукция».</p>	2	3
<p><b>Тема 3.5.</b>          Электромагнитные колебания</p>	<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>	<b>6</b>	
	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	
<p><b>Тема 3.6.</b>          Электромагнитные волны</p>	<b>Содержание лекционного учебного материала и практических занятий</b>	Не предусмотрены	
	<b>Самостоятельная работа</b>	<b>4</b>	
	Электромагнитное поле и электромагнитные волны.	2	
	Скорость электромагнитных волн. Принципы радиосвязи.	2	
<p><b>Тема 3.7.</b>          Световые волны</p>	<b>Содержание учебного материала</b>	2	
	Свет как электромагнитная волна. Интерференция и дифракция света. Законы отражения и преломления света.	2	
	<b>Самостоятельная работа</b>	<b>6</b>	
	Полное внутреннее отражение. Дисперсия света. Различные виды электромагнитных излучений, их свойства и практические применения.	2	
	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>	2
	Гипотеза Планка о квантах. Фотоэффект. Фотон. Волновые и корпускулярные свойства света.	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>	<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> <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>	

**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
Введение	<b>Содержание учебного материала</b>	Не предусмотрены	1
	Практические работы	Не предусмотрены	
	<b>Самостоятельная работа</b>	2	
	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>Раздел 1.</b>	<b>Основы кинематики. Основы динамики</b>	<b>32</b>	
Тема 1.1. Основы кинематики	<b>Содержание учебного материала</b>	Не предусмотрены	1
	<b>Практические работы</b>	Не предусмотрены	
	<b>Самостоятельная работа</b>	8	
	Относительность механического движения. Системы отсчета.	2	
	Характеристики механического движения: перемещение, скорость, ускорение. Виды движения (равномерное, равноускоренное) и их графическое описание.	4	
Движение по окружности с постоянной по модулю скоростью.	2		
Тема 1.2. 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 кинетической энергии частиц.	4	2
<b>Тема 2.2.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	Не	

Взаимные превращения жидкостей и газов. Твердые тела.		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>	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.	<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».	<b>2</b>	3
	<b>Самостоятельная работа</b>	<b>4</b>	

	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». <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>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>	4	
	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 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 излучений, их свойства и практические применения.	2	



	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>	2
	Гипотеза Планка о квантах. Фотоэффект. Фотон. Волновые и корпускулярные свойства света.	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:**

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

---

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

№ 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	<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 маховиков. Стеклянный сосуд для</p>	Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации

		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>	
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 (плато 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.</p> <p>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 (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</p>	Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации

		<p>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'' Samsung 757 MB - 1 шт, системный блок Celeron 1700/400 oet - 1 шт, CD 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</p>	для проведения консультационных и самостоятельных занятий; занятий

		<p>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>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>
ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес	Понимает социальную сущность будущей профессии в народном хозяйстве России	Психологическое анкетирование, собеседование, наблюдение.
ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество	Организует свою деятельность для выполнения профессиональных задач	Наблюдение за деятельностью в стандартной ситуации,
ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность	Предлагает решения в стандартных ситуациях и понимает меру ответственности за них	Наблюдение за организацией деятельности в стандартной ситуации. Экспертная оценка

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития	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,
ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности	Использует информационно – коммуникативные технологии в профессиональной деятельности	Наблюдение за организацией коллективной деятельности, общением с товарищами, клиентами, руководством
ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями	Участвует в работе актива группы, команде (малая группа, бригада), эффективно общается с коллегами, руководством, потребителями.	Наблюдение за организацией коллективной деятельности, общением с коллегами, клиентами, руководством.
ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий	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,
ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации	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,
ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности	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 № 7 от «14» марта 2022 г.

Председатель ПЦК




(подпись)

И.В. Юдина

(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.)