

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Дмитриев Николай Николаевич  
Должность: Ректор  
Дата подписания: 20.06.2019 10:38  
Уникальный программный ключ:  
f7c6227919e4cdbfb4d7b682991f8557b37cafbd

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
**ПЕРМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ**  
**имени А.А. ЕЖЕВСКОГО**  
Колледж автомобильного транспорта и агротехнологий

УТВЕРЖДАЮ:  
Директор



Н.Н. Бельков

« 20 » июня 2019 г

Рабочая программа дисциплины

**ЕН.03 ФИЗИКА**

---

Специальность: 23.02.03 Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта

(программа подготовки специалистов среднего звена)

Форма обучения: очная / заочная  
1 курс; 1 семестр / 3 курс

Молодежный 2019

## 1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

### **Цель освоения дисциплины:**

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

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

– понимание сущности и значения физических явлений в финансово-экономической системе государства;

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

Результатом освоения дисциплины «Физика» обучающимися по специальности 23.02.03 Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта (по видам) является овладение основным видом профессиональной деятельности (ВПД) и соответствующими компетенциями.

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Физика» находится в вариативной части цикла естественно-научных дисциплин учебного плана.

Дисциплина изучается на 1 курсе в 1 семестре (очное обучение) и на 3 курсе (заочное обучение).

### 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>  <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 помощь при травмах полученных от бытовых технических устройств.
ОК 1	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.	
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 84 часа

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

**4.1.1. Очная форма обучения:** : Семестр – 1, вид отчетности – контрольная работа (1 семестр)

Вид учебной работы	Объем часов	Объем часов
	всего	1 семестр
<b>Общая трудоемкость дисциплины</b>	<b>84</b>	<b>84</b>
<b>Обязательная учебная нагрузка (всего)</b>	56	56
в том числе:		
Лекции (Л)	36	36
Практические занятия (ПЗ)	20	20
Лабораторные работы (ЛР)		
<b>Самостоятельная работа:</b>	28	28
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.)	28	28
Подготовка и сдача экзамена	-	-
Подготовка и сдача зачета	-	-

#### 4.1.2. Заочная форма обучения

Курс – 3, вид отчетности – зачёт, домашняя контрольная работа

Вид учебной работы	Объем часов
	всего
<b>Общая трудоемкость дисциплины</b>	<b>84</b>
<b>Обязательная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>2</b>
в том числе:	
Лекции (Л)	2
Практические занятия (ПЗ)	-
Лабораторные работы (ЛР)	-
<b>Самостоятельная работа:</b>	<b>82</b>
Курсовой проект (КП)	-
Курсовая работа (КР)	-
Расчетно-графическая работа (РГР)	-
Реферат (Р)	-
Эссе (Э)	-
Контрольная работа	6
Самостоятельное изучение разделов	52
Самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к лабораторным и практическим занятиям, коллоквиумам, рубежному контролю и т.д.)	24
Подготовка и сдача экзамена	-
Подготовка и сдача зачета	-



## 5. Содержание обучения дисциплины ЕН.03 ФИЗИКА

### 5.1 Очное обучение

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, Практические и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект) <i>(если предусмотрены)</i>	Объем часов	Уровень освоения
1	2		4
Введение	<b>Содержание учебного материала</b>	2	
	Физика - наука о природе. Роль науки в развитии общества, роль российских ученых-физиков в развитии научно-технического прогресса. История развития науки в России. 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.		1
	<b>Практические занятия</b>	Не предусмотрены	
<b>Раздел 1. Механика</b>		<b>14(6/4)</b>	
Тема 1.1. Основы кинематики	<b>Содержание учебного материала</b>	2	
	Относительность механического движения. Системы отсчета. Характеристики механического движения: перемещение, скорость, ускорение. Виды движения (равномерное, равноускоренное) и их графическое описание. Движение по окружности с постоянной по модулю скоростью.		2
	<b>Практические занятия</b>	Не предусмотрены	
Тема 1.2. Основы динамики	<b>Содержание учебного материала</b>	2	
	Взаимодействие тел. Принцип суперпозиции сил. Законы динамики Ньютона. Силы в природе: упругость, трение, сила тяжести. Закон всемирного тяготения. Невесомость.		2
	<b>Практические занятия</b>	2	
Тема 1.3. Законы сохранения в механике	Решение задач по теме: «Основы динамики».		2
	<b>Содержание учебного материала</b>	2	
	Закон сохранения импульса и реактивное движение. Закон сохранения механической энергии. Работа и мощность.		
<b>Практические занятия</b>	2		
	Решение задач по теме: «Законы сохранения в механике».		3

	<b>Контрольная работа</b> по теме: «Законы сохранения в механике».		
<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 занятия.		<b>4</b>	
<b>Раздел 2.</b>	<b>Молекулярная физика. Термодинамика.</b>	<b>16(8/4)</b>	
<b>Тема 2.1.</b> Основы молекулярно-кинетической теории	<b>Содержание учебного материала</b> Тепловое движение. Абсолютная температура как мера средней кинетической энергии частиц.	2	2
	<b>Практические занятия</b>	Не предусмотрены	
	<b>Содержание учебного материала</b> Объяснение агрегатных состояний вещества на основе атомно-молекулярных представлений. Модель идеального газа. Связь между давлением и средней кинетической энергией молекул газа. Модель строения жидкости. Насыщенные и ненасыщенные пары. Влажность воздуха Поверхностное натяжение и смачивание.	4	2
<b>Тема 2.2.</b> Взаимные превращения жидкостей и газов. Твердые тела.	Модель строения твердых тел. Механические свойства твердых тел. Аморфные вещества и жидкие кристаллы. Изменения агрегатных состояний вещества Измерение влажности воздуха. Измерение поверхностного натяжения жидкости.		2
	<b>Практические занятия</b>	2	
	Определение коэффициента вязкости жидкости методом Стокса		2
<b>Тема 2.3.</b> Основы термодинамики	<b>Содержание учебного материала</b>	2	
	Внутренняя энергия и работа газа. Первый закон термодинамики. Необратимость тепловых процессов. Тепловые двигатели и охрана окружающей среды. КПД тепловых двигателей.		2
	<b>Практические занятия</b>	2	
	Решение задач по теме: «Основы термодинамики».		2



<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 (18/10)</b>	
<b>Тема 3.1.</b> Электростатика	<b>Содержание учебного материала</b>	2	
	Взаимодействие заряженных тел. Электрический заряд. Закон сохранения электрического заряда. Закон Кулона. Электрическое поле. Напряженность поля. Потенциал поля. Разность потенциалов. Проводники в электрическом поле. Электрическая емкость. Конденсатор. Диэлектрики в электрическом поле.		2
	<b>Практические занятия</b>	2	
	Решение задач по теме: «Электростатика».		2
<b>Тема 3.2.</b> Законы постоянного тока	<b>Содержание учебного материала</b>	4	
	Постоянный электрический ток. Сила тока, напряжение, электрическое сопротивление. Закон Ома для участка цепи. Последовательное и параллельное соединение проводников. ЭДС источника тока. Тепловое действие электрического тока. Закон Джоуля - Ленца. Мощность электрического тока.		2
	Полупроводники. Собственная и примесная проводимости полупроводников. Полупроводниковый диод. Полупроводниковые приборы. Изучение закона Ома для участка цепи. Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока.		2
	<b>Практические занятия</b>	2	
	Решение задач по теме: «Законы постоянного тока».		2
<b>Тема 3.3.</b> Магнитное поле	<b>Содержание учебного материала</b>	4	
	Индукция магнитного поля. Магнитный поток. Явление электромагнитной индукции и закон электромагнитной индукции Фарадея. Вихревое электрическое поле. Правило Ленца. Самоиндукция. Индуктивность.		2

	Принцип действия электрогенератора. Переменный ток. Трансформатор. Производство, передача и потребление электроэнергии. Проблемы энергосбережения. Техника безопасности в обращении с электрическим током. Изучение явления электромагнитной индукции.		2
	<b>Практические занятия</b>	2	
	Решение задач по теме: «Электромагнитная индукция».		2
<b>Тема 3.5.</b> Электромагнитные колебания	<b>Содержание учебного материала</b>	2	
	Колебательный контур. Свободные электромагнитные колебания. Вынужденные электромагнитные колебания. Действующие значения силы тока и напряжения. Конденсатор и катушка в цепи переменного тока. Активное сопротивление. Электрический резонанс. Исследование зависимости силы тока от емкости конденсатора в цепи переменного тока. Измерение индуктивности катушки.		2
	<b>Практические занятия</b>	2	
	Исследование свойств ферромагнетиков и снятие кривой намагничивания железа Определение емкости конденсатора методом сравнения		3
<b>Тема 3.6.</b> Электромагнитные волны	<b>Содержание учебного материала</b>	2	
	Электромагнитное поле и электромагнитные волны. Скорость электромагнитных волн. Принципы радиосвязи.		2
	<b>Практические занятия</b>	Не предусмотрены	
<b>Тема 3.7.</b> Световые волны	<b>Содержание учебного материала</b>	4	
	Свет как электромагнитная волна. Интерференция и дифракция света. Законы отражения и преломления света. Полное внутреннее отражение. Дисперсия света.		2
	Различные виды электромагнитных излучений, их свойства и практические применения. Оптические приборы. Разрешающая способность оптических приборов.		
	<b>Практические занятия</b>	2	
	Изучение интерференции и дифракции света.		2
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• выполнение домашних практических заданий по лекционному курсу;</li> <li>• подготовка к выполнению практических работ: конспектирование, подбор дидактических материалов, анализ и реферирование методической и учебной литературы при выполнении системы самостоятельных работ по лекционному курсу;</li> </ul>		<b>16</b>	

<ul style="list-style-type: none"> <li>• изучение отдельных тем, вынесенных на самостоятельное рассмотрение; подготовка к выполнению контрольных работ и тестов;</li> <li>• подготовка к лабораторной работе;</li> <li>• оформление лабораторной работы.</li> </ul>			
<b>Раздел 4.Строение атома и квантовая физика</b>		<b>8(2/2)</b>	
<b>Тема 4.1.</b> Световые кванты	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	
	Гипотеза Планка о квантах. Фотоэффект. Фотон. Волновые и корпускулярные свойства света.		2
	<b>Практические занятия</b>	2	
	Технические устройства, основанные на использовании фотоэффекта.		2
<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; -повторение разделов программы с целью подготовки к промежуточной и итоговой аттестации; -подготовка реферата.		<b>4</b>	
<b>зачет</b>	-		
<b>Всего:</b>		<b>84</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).

## 5.2 Заочное обучение

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, Практические и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект) (если предусмотрены)	Объем часов	Уровень освоения
1	2		4
Введение	<b>Содержание учебного материала</b>	2	
	Физика - наука о природе. Роль науки в развитии общества, роль российских ученых-физиков в развитии научно-технического прогресса. 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>Практические занятия</b>	Не предусмотрены	
<b>Раздел 1.Механика</b>		<b>14</b>	
Тема 1.1. Основы кинематики	<b>Содержание учебного материала Практические занятия</b>	Не предусмотрены	
	<b>Самостоятельное изучение разделов</b> Относительность механического движения. Системы отсчета. Характеристики механического движения: перемещение, скорость, ускорение. Виды движения (равномерное, равноускоренное) и их графическое описание. Движение по окружности с постоянной по модулю скоростью.	2	
Тема 1.2. Основы динамики	<b>Содержание учебного материала Практические занятия</b>	Не предусмотрены	
	<b>Самостоятельное изучение разделов</b> Взаимодействие тел. Принцип суперпозиции сил. Законы динамики Ньютона. Силы в природе: упругость, трение, сила тяжести. Закон всемирного тяготения. Невесомость.	4	
	Решение задач по теме: «Основы динамики».		
Тема 1.3. Законы сохранения в механике	<b>Содержание учебного материала Практические занятия</b>	Не предусмотрены	
	<b>Самостоятельное изучение разделов</b> Закон сохранения импульса и реактивное движение. Закон сохранения механической энергии. Работа и мощность.	4	
	Решение задач по теме: «Законы сохранения в механике». <b>Контрольная работа</b> по теме: «Законы сохранения в механике».		
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		<b>4</b>	

<p>-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 занятия.</p>			
<b>Раздел 2.</b>	<b>Молекулярная физика. Термодинамика.</b>	<b>16(8/4)</b>	
<b>Тема 2.1.</b> Основы молекулярно-кинетической теории	<b>Содержание учебного материала Практические занятия</b>	Не предусмотрены	
	<b>Самостоятельное изучение разделов</b>	2	
	Тепловое движение. Абсолютная температура как мера средней кинетической энергии частиц.	Не предусмотрены	
<b>Тема 2.2.</b> Взаимные превращения жидкостей и газов. Твердые тела.	<b>Содержание учебного материала Практические занятия</b>	Не предусмотрены	
	<b>Самостоятельное изучение разделов</b>	6	
	Объяснение агрегатных состояний вещества на основе атомно-молекулярных представлений. Модель идеального газа. Связь между давлением и средней кинетической энергией молекул газа. Модель строения жидкости. Насыщенные и ненасыщенные пары. Влажность воздуха Поверхностное натяжение и смачивание.		
	Модель строения твердых тел. Механические свойства твердых тел. Аморфные вещества и жидкие кристаллы. Изменения агрегатных состояний вещества.		
	Измерение влажности воздуха. Измерение поверхностного натяжения жидкости.		
<b>Тема 2.3.</b> Основы термодинамики	<b>Содержание учебного материала Практические занятия</b>	Не предусмотрены	
	<b>Самостоятельное изучение разделов</b>	4	
	Внутренняя энергия и работа газа. Первый закон термодинамики. Необратимость тепловых процессов. Тепловые двигатели и охрана окружающей среды. КПД тепловых двигателей.		
	Решение задач по теме: «Основы термодинамики».		
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	-выполнение домашних практических заданий по лекционному курсу; -подготовка к выполнению практических работ: конспектирование, подбор дидактических материалов,	<b>4</b>	

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>Раздел 3.</b>	<b>Электродинамика</b>	<b>44</b>	
<b>Тема 3.1.</b> Электростатика	<b>Содержание учебного материала Практические занятия</b>	Не предусмотрены	
	<b>Самостоятельное изучение разделов</b>	4	
	Взаимодействие заряженных тел. Электрический заряд. Закон сохранения электрического заряда. Закон Кулона. Электрическое поле. Напряженность поля. Потенциал поля. Разность потенциалов. Проводники в электрическом поле. Электрическая емкость. Конденсатор. Диэлектрики в электрическом поле.		
	Решение задач по теме: «Электростатика».		
<b>Тема 3.2.</b> Законы постоянного тока	<b>Содержание учебного материала Практические занятия</b>	Не предусмотрены	
	<b>Самостоятельное изучение разделов</b>	6	
	Постоянный электрический ток. Сила тока, напряжение, электрическое сопротивление. Закон Ома для участка цепи. Последовательное и параллельное соединение проводников. ЭДС источника тока. Тепловое действие электрического тока. Закон Джоуля - Ленца. Мощность электрического тока.		
	Полупроводники. Собственная и примесная проводимости полупроводников. Полупроводниковый диод. Полупроводниковые приборы. Изучение закона Ома для участка цепи. Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока.		
	Решение задач по теме: «Законы постоянного тока».		
<b>Тема 3.3.</b> Магнитное поле	<b>Содержание учебного материала Практические занятия</b>	Не предусмотрены	
	<b>Самостоятельное изучение разделов</b>	6	
	Индукция магнитного поля. Магнитный поток. Явление электромагнитной индукции и закон электромагнитной индукции Фарадея. Вихревое электрическое поле. Правило Ленца. Самоиндукция. Индуктивность.		
	Принцип действия электрогенератора. Переменный ток. Трансформатор. Производство, передача и потребление электроэнергии. Проблемы энергосбережения.		

	Техника безопасности в обращении с электрическим током. Изучение явления электромагнитной индукции.		
	Решение задач по теме: «Электромагнитная индукция».		
<b>Тема 3.5.</b> Электромагнитные колебания	<b>Содержание учебного материала Практические занятия</b>	Не предусмотрены	
	<b>Самостоятельное изучение разделов</b>	4	
	Колебательный контур. Свободные электромагнитные колебания. Вынужденные электромагнитные колебания. Действующие значения силы тока и напряжения. Конденсатор и катушка в цепи переменного тока. Активное сопротивление. Электрический резонанс.		
	Исследование зависимости силы тока от емкости конденсатора в цепи переменного тока. Измерение индуктивности катушки.		
<b>Тема 3.6.</b> Электромагнитные волны	<b>Содержание учебного материала Практические занятия</b>	Не предусмотрены	
	<b>Самостоятельное изучение разделов</b>	2	
	Электромагнитное поле и электромагнитные волны. Скорость электромагнитных волн. Принципы радиосвязи.		
<b>Тема 3.7.</b> Световые волны	<b>Содержание учебного материала Практические занятия</b>	Не предусмотрены	
	<b>Самостоятельное изучение разделов</b>	6	
	Свет как электромагнитная волна. Интерференция и дифракция света. Законы отражения и преломления света. Полное внутреннее отражение. Дисперсия света.		
	Различные виды электромагнитных излучений, их свойства и практические применения. Оптические приборы. Разрешающая способность оптических приборов.		
	Изучение интерференции и дифракции света.		
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		<b>16</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• выполнение домашних практических заданий по лекционному курсу;</li> <li>• подготовка к выполнению практических работ: конспектирование, подбор дидактических материалов, анализ и реферирование методической и учебной литературы при выполнении системы самостоятельных работ по лекционному курсу;</li> <li>• изучение отдельных тем, вынесенных на самостоятельное рассмотрение; подготовка к выполнению контрольных работ и тестов;</li> <li>• подготовка к лабораторной работе;</li> <li>• оформление лабораторной работы.</li> </ul>			

<b>Раздел 4.Строение атома и квантовая физика</b>		<b>8</b>	
<b>Тема 4.1.</b> Световые кванты	<b>Содержание учебного материала Практические занятия</b>	Не предусмотрены	
	<b>Самостоятельное изучение разделов</b>	2	
	Гипотеза Планка о квантах. Фотоэффект. Фотон. Волновые и корпускулярные свойства света.		
	Технические устройства, основанные на использовании фотоэффекта.		
<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; -повторение разделов программы с целью подготовки к промежуточной и итоговой аттестации; -подготовка реферата.		<b>4</b>	
<b>зачет</b>	-		
<b>Всего:</b>		<b>84</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>:**

1. Жданов, Л. С. Физика для средних специальных учебных заведений : учеб. для сред. спец. учеб. заведений / Л. С. Жданов, Г. Л. Жданов. - 5-е изд., стер. - М. : Альянс, 2014. - 512 с.

#### **6.1.1 Основные источники:**

1. Грушин, В. В. Повторительный цикл по физике: сборник задач для 11 класса : учебное пособие / В. В. Грушин, Н. А. Добродеев, С. О. Елютин, С. Е. Муравьев. - Москва : НИЯУ МИФИ, 2011. - 96 с. - URL: [http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1\\_id=75909](http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=75909)  
<https://e.lanbook.com/img/cover/book/75909>.

#### **6.1.2 Дополнительные источники:**

1. Бузунова, Марина Юрьевна (кандидат физико-математических наук; доцент). Физика : учеб. пособие для абитуриентов и студентов очн., заочн. и дистанц. обучения / М. Ю. Бузунова, В. В. Боннет ; Иркут. гос. аграр. ун-т им. А. А. Ежевского. - Молодежный : Изд-во ИрГАУ, 2019. - 94 с. - (Электронная библиотека ИрГАУ). - URL: [http://195.206.39.221/fulltext/i\\_031300.pdf](http://195.206.39.221/fulltext/i_031300.pdf). - Загл. с титул. экрана. - Библиогр.: с. 93-94. - Б. ц
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.

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

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

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

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

---

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

1. Волков В.А. Поурочные разработки по физике: 11 класс. – М.: Вако, 2006. – 464 с. – (В помощь школьному учителю).
2. Рымкевич А.П. Задачник: сборник для учащихся общеобразовательных учреждений. – М., «Дрофа» 2008.

#### **6.4. 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>		
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– учебная аудитория	<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, учебно-наглядные пособия.</p>	<p><i>Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации</i></p>
2	ауд. 436– учебная аудитория	<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</p>	<p><i>Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации</i></p>

		<p>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. Установка для изучения внешнего фотоэффекта, люксметры. Прибор для измерения длины световой волны с набором дифракционных решеток, <b>учебно-наглядные пособия.</b></p>	
3.	<p>ауд. 438– учебная аудитория</p>	<p><b>Специализированная мебель:</b> стол- 15 шт, стул - 24 шт.  <b>Технические средства обучения:</b> доска аудиторная - 1 шт, мультимедийный проектор OptomaX302 - 1 шт, экран проекционный ClassicSolutionLyra - 1 шт, ноутбук ACERCentrinoP-M - 1 шт.  <b>Лабораторное оборудование:</b> лабораторное оборудование по электричеству и магнетизму, по оптике (реостаты, вольтметры, амперметры, магазины сопротивлений, тангенсгальванометр, выпрямители, осциллографы Сага –М ( С-94) – 4 шт. Набор медных соединительных проводников (длиной 0, 25-0,5 м), 200 шт. Макеты (плато с набором электрических сопротивлений) для исследования электрических цепей на основе законов Кирхгофа и Ома. Электрический контур для определения горизонтальной составляющей напряженности магнитного поля Земли, тангенсгальванометр. Мост постоянного тока. Гальванометр. Источник постоянного тока. Набор реостатов, амперметров и вольтметров постоянного и переменного тока. Торойд из исследуемого ферромагнитного вещества. Мост Уитстона(электрическое плато). Ламповый диод, набор полупроводниковых диодов, смонтированных на панели. Установка для изучения закона Малюса.</p>	<p><i>Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации</i></p>

		Установка для изучения внешнего фотоэффекта, 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 – учебная аудитория	<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.	<i>Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации</i>
5	ауд. 440 – учебная аудитория	<b>Специализированная мебель:</b> стол - 2 шт, стулья - 4 шт. <b>Технические средства обучения:</b> компьютер для выполнения виртуальных лабораторных работ Intel Celeron P11-466 Socket 370, системный блок P11-466S - 2 шт, Монитор 17'' Samsung 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.	<i>Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации</i>
6	ауд. 303 – научно-библиографический отдел	<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	<i>Аудитория для проведения консультационных и самостоятельных занятий; занятий семинарского типа, индивидуальных консультаций, курсового проектирования (выполнения курсовых работ).</i>

	(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.	
--	---	--

## 8. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Результаты обучения (освоенные умения и знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-роль физики в современном мире;</li> <li>-фундаментальные физические законы и принципы, лежащие в основе современной физической картины мира;</li> <li>-основные физические процессы и явления;</li> <li>-важные открытия в области физики, оказавших определяющее влияние на развитие техники и технологии;</li> <li>-методы научного познания природы;</li> <li>-как оказать первую 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 обучаемых.</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, 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

<p>ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации</p>	<p>Самостоятельно определяет задачи профессионального и личностного развития, занимается самообразованием, осознанно планирует повышение квалификации</p>	<p>Наблюдение за процессами оценки и самооценки, видение путей самосовершенствования, стремление к повышению квалификации. Экспертные оценки</p>
<p>ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности</p>	<p>Умеет ориентироваться в новых технологиях при условиях их частой смены или при смене оборудования в профессиональной деятельности</p>	<p>Видение путей самосовершенствования, Стремление к повышению квалификации, экспертные оценки</p>




Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования (ФГОС СПО) по специальности 23.02.03 Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта

Программу составил:


—  \_\_\_\_\_ преподаватель высшей квалификационной категории В.М.Набока  
(подпись) (должность) (И.О. Фамилия)

Программа одобрена на заседании предметно-цикловой комиссии социально-экономических и естественнонаучных дисциплин протокол №10 от «18» июня 2019 г.

Председатель ПЦК  \_\_\_\_\_ Долгих О.В.  
(подпись) (И.О. Фамилия)

Согласовано:

Внешний эксперт:

Д.т.н., профессор ФГБОУ ВО ИрГАУ  \_\_\_\_\_ Кудряшев Геннадий  
Сергеевич  
(И.О. Фамилия)