

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Якутская государственная сельскохозяйственная академия»  
Инженерный факультет  
Кафедра «Энергообеспечение в АПК»

Регистрационный  
номер 07-10/09

**УТВЕРЖДАЮ**

Проректор по учебной и  
воспитательной работе

 Черкашина А.Г.

«22» 09 2017 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

Дисциплина ЕН.В.03 Общая физика  
шифр и название по учебному плану

Специальность 13.02.02 Теплоснабжение и теплотехническое оборудование  
шифр и наименование

Квалификация техник-теплотехник

Уровень ППСЗ базовый

Срок освоения ППСЗ очная - 2 года 10 месяцев заочная - 3 года 10 месяцев

Форма обучения очная, заочная

Общая трудоемкость 153 ч.

При разработке рабочей программы учебной дисциплины в основу положены:

1. Федеральный государственный образовательный стандарт среднего профессионального образования по специальности 13.02.02 Теплоснабжение и теплотехническое оборудование, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 28.07.2014г. N 823.
2. Учебный план специальности 13.02.02 Теплоснабжение и теплотехническое оборудование одобрен Ученым советом ФГБОУ ВО Якутская ГСХА от « 22 » июня 2017 г.  
Протокол № 219.

Разработчик(и) РПД ст.преподаватель Герасимова Галина Афанасьевна  
степень, звание, фамилия, имя, отчество

Зав. кафедрой разработчика РПД  /Иванов А.К./  
подпись фамилия, имя, отчество

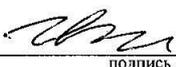
Протокол заседания кафедры № 1 от «08» сентября 2017г.

Декан факультета  /Друзьянова В.П./  
подпись фамилия, имя, отчество

« 19 » сентября 2017 г.

Председатель МК факультета  /Пудова Т.М./  
подпись фамилия, имя, отчество

Протокол заседания УМС № 6 от « 19 » сентября 2017 г.

Председатель УМС ЯГСХА  /Гоголева И.В./  
подпись фамилия, имя, отчество

Протокол заседания УМС № 7 от « 21 » сентября 2017 г.

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>№</b>	<b>Наименование раздела</b>	<b>Стр.</b>
1	Общая характеристика рабочей программы учебной дисциплины	3
2	Структура и содержание учебной дисциплины	5
3	Условия реализации учебной дисциплины	9
4	Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины	11

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## ЕН.В.03 Общая физика

### 1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности (специальностям) СПО 13.02.02 Теплоснабжение и теплотехническое оборудование

Программа учебной дисциплины может быть использована другими образовательными учреждениями профессионального и дополнительного образования, реализующими образовательную программу среднего (полного) общего образования.

### 1.2. Место учебной дисциплины в структуре подготовки специалистов среднего звена:

Дисциплина Общая физика относится к вариативной части математического и общего естественнонаучного учебного цикла.

Освоение дисциплины способствует формированию компетенций:

**ОК-2.** Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

**ОК-4.** Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

**ПК-1.2.** Управлять режимами работы теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения.

**ПК-3.1.** Участвовать в наладке и испытаниях теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения.

### 1.3. Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины

#### *Цели и задачи учебной дисциплины:*

- ознакомление студентов с основными законами физики и возможностями их применения при решении задач, возникающих в последующей профессиональной деятельности.
- изучение законов окружающего мира в их взаимосвязях;
- овладение фундаментальными принципами и методами решения научно-технических задач;
- формирование навыков по применению положений фундаментальной физики к грамотному анализу ситуации;
- формирование у студентов основ естественнонаучной картины мира.

#### *В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь:*

- решать типовые задачи в области профессиональной деятельности;

#### *В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен знать:*

- значение физики в профессиональной деятельности и при освоении ППСЗ;
- основные физические понятия и методы решения задач в области профессиональной деятельности;
- основные законы и модели физики;

#### 1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы учебной дисциплины:

##### Очное обучение

максимальной учебной нагрузки обучающегося **153** часов, в том числе:  
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося **112** часов;  
самостоятельной работы обучающегося **40** часов.

##### Заочное обучение

максимальной учебной нагрузки обучающегося **153** часов, в том числе:  
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося **16** часов;  
самостоятельной работы обучающегося **137** часов

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

#### Очное обучение

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	153
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	<b>112</b>
в том числе:	
лекции	56
практические занятия	56
контрольные работы	
Самостоятельная работа студента (всего)	<b>40</b>
в том числе:	
Решение задач	25
Изучение литературы	15
Консультация	<b>1</b>
Итоговая аттестация в форме (указать)	Экзамен

#### Заочное обучение

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	153
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	<b>16</b>
в том числе:	
лекции	8
практические занятия	8
контрольные работы	
Самостоятельная работа студента (всего)	<b>137</b>
в том числе:	
Решение задач	86
Изучение литературы	51
Консультация	
Итоговая аттестация в форме (указать)	Экзамен

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Общая физика» - очное обучение

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
<b>Раздел 1.</b>	<b>Механика</b>	28	
<b>Тема 1.1.</b>	Кинематика. Виды движений	4	1
	ПЗ: Виды движений	4	2
	СР: Реактивное движение	2	3
<b>Тема 1.2.</b>	Динамика материальной точки. Законы Ньютона. Масса. Сила. Виды сил. Инерциальная система отсчета. Закон сохранения импульса. Кинетическая энергия. Полная энергия. Закон сохранения энергии. Взаимодействие тел. Поле тяготения.	4	1
	ПЗ: Закон сохранения энергии	4	2
	СР: Силы Кориолиса	2	3
<b>Тема 1.3.</b>	Динамика твердого тела. Центр масс. Динамика вращательного движения. Закон сохранения момента импульса. Кинетическая энергия вращающегося тела. Статика.	2	1
	ПЗ: Закон сохранения импульса	4	2
	СР: Теорема Штейнера. Моменты инерции некоторых тел.	2	3
<b>Раздел 2</b>	<b>Колебания и волны</b>	18	
<b>Тема 2.1.</b>	Колебания и волны. Кинематика гармонических колебаний. Сложение колебаний. Динамика гармонических колебаний.	2	1
	ПЗ: Гармонические колебания. Скорость и ускорение гармонических колебаний.	6	2
	СР: Сложение гармонических колебаний одного направления. Сложение взаимно перпендикулярных гармонических колебаний.	2	3
<b>Тема 2.2.</b>	Физический и математический маятники. Энергия колебаний. Затухающие и вынужденные колебания. Волновой процесс. Уравнение волны. Волновое уравнение.	2	1
	ПЗ: Уравнение волны	4	2
	СР: Упругий стержень. Натянутая струна.	2	3
<b>Раздел 3.</b>	<b>Молекулярная физика и термодинамика</b>	32	
<b>Тема 3.1.</b>	Основные понятия и определения термодинамики и статистической физики. Тепловое движение. Статистический и термодинамический методы исследования. Термодинамические системы. Термодинамические процессы. Идеальный газ. Уравнение состояния идеального газа.	2	1

	ПЗ: Применение уравнения состояния идеального газа.	4	2
	СР: Адиабатный и политропный процессы идеальных газов.	2	3
<b>Тема 3.2.</b>	Закон распределения молекул по скоростям и энергиям. Экспериментальная проверка закона распределения молекул по скоростям. Закон равномерного распределения энергии по степеням свободы.	2	1
	ПЗ: Закон равномерного распределения энергии по степеням свободы	2	2
	СР: Барометрическая формула	2	3
<b>Тема 3.3.</b>	Явления переноса. Закон Больцмана для распределения частиц во внешнем потенциальном поле. Закон равномерного распределения энергии по степеням свободы.	2	1
	СР: Реальные газы и пары. Силы межмолекулярного взаимодействия в газах. Уравнение Ван-дер-Ваальса. Изотермы реальных газов.	2	3
<b>Тема 3.4.</b>	Первый закон термодинамики. Внутренняя энергия системы. Работа и теплота. Графическое изображение термодинамических процессов и работы. Теплоемкость вещества.	2	1
	ПЗ: Применение первого начала термодинамики к изопроцессам идеальных газов	4	2
<b>Тема 3.5.</b>	Второй закон термодинамики. Обратимые и необратимые процессы. Круговые процессы. Цикл Карно. Энтропия.	4	1
	ПЗ: Цикл Карно. Энтропия	2	2
	СР: Критическое состояние. Критические параметры. Внутренняя энергия реального газа.	2	3
<b>Раздел 4</b>	<b>Электричество и магнетизм</b>	38	
<b>Тема 4.1.</b>	Постоянный электрический ток. Закон Ома. Параллельное и последовательное соединение проводников. Удельное сопротивление проводника	4	1
	ПЗ: Закон Ома для участка цепи и для полной цепи.	6	2
	СР: Несамостоятельный и самостоятельный газы.	2	3
<b>Тема 4.2.</b>	Магнитное поле в веществе. Намагничивание магнетика. Напряженность магнитного поля. Виды магнетиков. Диамагнетизм, Парамагнетизм. Ферромагнетизм.	2	1
	ПЗ: Магнитное поле в веществе.	6	2
	СР: Поле в магнетиках. Условие на границе двух магнетиков.	2	3
<b>Тема 4.3.</b>	Электромагнитная индукция. Явление электромагнитной индукции. ЭДС индукции. Энергия магнитного поля.	4	1
	ПЗ: Явление электромагнитной индукции	4	2
	СР: Самоиндукция. Взаимная индукция.	2	3
<b>Тема 4.4.</b>	Переменный ток. Сопротивление катушки и конденсатора. Мощность.	4	1

	СР: Уравнения Максвелла. Вихревое электрическое поле. Ток смещения.	2	3
<b>Раздел 5.</b>	<b>Оптика, волновые процессы.</b>	24	
<b>Тема 5.1.</b>	Основы геометрической оптики	2	1
	СР: Способы получения когерентных волн.	2	3
<b>Тема 5.2.</b>	Электромагнитные волны. Волновое уравнение для электромагнитного поля. Плоская электромагнитная волна. Энергия электромагнитной волны. Импульс электромагнитного поля.	2	1
	СР: Спектральное разложение.	2	3
<b>Тема 5.3.</b>	Световая волна. Принцип Гюйгенса. Интерференция света. Дифракция света.	2	1
	СР: Поляризация света.	2	3
<b>Тема 5.4.</b>	Распространение света в веществе. Взаимодействие света с веществом. Поглощение света.	2	1
	СР: Закон Бугера. Дисперсия света.	2	3
<b>Тема 5.5.</b>	Поляризация света. Эллиптически поляризованный свет. Степень поляризации. Фотоэффект.	2	1
	ПЗ: Квантовая природа излучения	4	2
	СР: Поляризатор и анализатор. Получение поляризованного света. Закон Малюса.	2	3
<b>Раздел 6.</b>	<b>Основы атомной и ядерной физики, физики элементарных частиц</b>	12	
<b>Тема 6.1.</b>	Корпускулярно – волновой дуализм. Фотоэффект. опыты Резерфорда. Планетарная модель атома. Атом Бора. Постулаты Бора.	3	1
	СР: Рентгеновские лучи. Дифракция рентгеновских лучей.	2	3
<b>Тема 6.2.</b>	Ядро атома. Устройство ядра. Энергия связи ядра. Элементарные частицы. Классы элементарных частиц. Виды взаимодействий.	3	1
	ПЗ: Строение и свойства атомных ядер	2	2
	СР: Деление ядер. Цепная реакция.	2	3
<b>Экзамен</b>			
<b>Всего:</b>		<b>153</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).

Тематический план и содержание учебной дисциплины «Общая физика» - заочное обучение

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
<b>Раздел 1.</b>	<b>Механика</b>	27	
<b>Тема 1.</b>	Виды движений	2	2
	ПЗ: Виды движений	2	2
	СР: Теорема Штейнера. Моменты инерции некоторых тел.	23	3
<b>Раздел 2</b>	<b>Колебания и волны</b>	25	
<b>Тема 2.1.</b>	Колебания и волны. Кинематика гармонических колебаний. Сложение колебаний. Динамика гармонических колебаний.	1	2
	ПЗ: Гармонические колебания. Скорость и ускорение гармонических колебаний.	1	2
	СР: Сложение гармонических колебаний одного направления. Сложение взаимно перпендикулярных гармонических колебаний. Упругий стержень. Натянутая струна.	23	3
<b>Раздел 3.</b>	<b>Молекулярная физика и термодинамика</b>	27	
<b>Тема 3.</b>	Основные понятия и определения термодинамики и статистической физики. Тепловое движение. Статистический и термодинамический методы исследования. Термодинамические системы. Термодинамические процессы. Идеальный газ. Уравнение состояния идеального газа.	2	1
	ПЗ: Применение уравнения состояния идеального газа.	2	2
	СР: Адиабатный и политропный процессы идеальных газов.	11	3
	СР: Критическое состояние. Критические параметры. Внутренняя энергия реального газа.	12	3
<b>Раздел 4</b>	<b>Электричество и магнетизм</b>	25	
<b>Тема</b>	Постоянный электрический ток. Закон Ома. Параллельное и последовательное соединение проводников. Удельное сопротивление проводника. Магнитное поле в веществе.	1	1
	ПЗ: Закон Ома для участка цепи и для полной цепи.	1	2
	СР: Несамостоятельный и самостоятельный газовые разряды.	12	3

	СР: Уравнения Максвелла. Вихревое электрическое поле. Ток смещения.	11	3
<b>Раздел 5.</b>	<b>Оптика, волновые процессы.</b>	25	
<b>Тема</b>	Поляризация света. Эллиптически поляризованный свет. Степень поляризации. Фотоэффект.	1	1
	ПЗ: Квантовая природа излучения	1	2
	СР: Волновые свойства света. Поляризатор и анализатор. Получение поляризованного света. Закон Малюса.	23	3
<b>Раздел 6.</b>	<b>Основы атомной и ядерной физики, физики элементарных частиц</b>	24	
<b>Тема</b>	Ядро атома. Устройство ядра. Энергия связи ядра. Элементарные частицы. Классы элементарных частиц. Виды взаимодействий.	1	1
	ПЗ: Строение и свойства атомных ядер	1	2
	СР: : Рентгеновские лучи. Дифракция рентгеновских лучей.. Деление ядер. Цепная реакция.	22	3
<b>Экзамен</b>			
<b>Всего:</b>		<b>153</b>	

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

<p>Лаборатория общепрофессиональных дисциплин 1.407 (на 43 места)</p> <p>Главный учебный корпус. Республика Саха (Якутия), г. Якутск, ш. Сергеляхское, 3 км, д.3.</p>	<p>Оборудование:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Установка лабораторная - "Машина Атвуда"ФМ11 – 1шт.,</li> <li>2) Установка лабораторная "Соударение шаров"ФМ17,</li> <li>3) Установка лабораторная "Маятник Обербека"ФМ14– 1шт.,</li> <li>4) Установка лабораторная "Модуль Юнга и модуль сдвига"ФМ19– 1шт.,</li> <li>5) Осциллограф– 1шт.,</li> <li>6) Установка изучения явления фотоэффекта– 1шт.,</li> <li>7) Установка для изучения влажности воздуха– 1шт.,</li> <li>8) Установка для изучения работы терморезистора – 1 шт.</li> <li>9) Комплект демонстрационных устройств «Вращательное движение тел» ФДМ 019- 1 шт.</li> <li>10) Источник питания регулирования- 1 шт.</li> <li>11) Проектор EPSON - 1 шт.(переносной)</li> <li>12) Экран на штативе 150x150 полотноMW 1101-080812-0087 - 1 шт. (переносной)</li> <li>13) Компьютер AMDAthlonx2 III-1 шт.</li> <li>14) Лабораторное оборудование электрической цепи и основы электроники</li> <li>15) Мини солнечная электростанция (Солнечный модуль PPS-125W (12В) полукристалл, 670x1280x35мм, вес 10кг-3 шт.</li> <li>16) Контроллер заряда EPSolarTracerMPPT 4210RN 4A 12/24В - 1 шт.</li> <li>17) Инвертор ВЕМ-2000Вт24В DELTTT - 1 шт.</li> <li>18) Стенды по электротехнике - 8шт.</li> </ol> <p>Учебная мебель:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Стол учебный 3-х местный (парта), цвет береза-20шт.</li> <li>2) Стол преподавательский - 1 шт.</li> <li>3) Стул преподавательский мягкий - 1 шт.</li> <li>4) Стол компьютерный-5шт.</li> <li>5) Доска для написания мелом - 1 шт.</li> <li>6) Стол преподавательский с ящиками - 1 шт.</li> <li>7) Стулья ученические - 43 шт.</li> <li>8) Трибуна - 1 шт.</li> </ol> <p>Программное обеспечение:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) ПКAMD Athlon x2 III-455</li> <li>2) Windows 10 home</li> <li>3) LIBREOFFICE (открытоелицензионноесоглашение NUGeneralPublicLicense);</li> <li>4) Dr.Web Desktop Security Suite (Антивирус + Центруправления)</li> <li>5)Adobe Reader</li> <li>6) WinRAR</li> <li>7) KasperskyEndpointSecurityдлябизнесаСтандартный;</li> </ol>
<p>Лаборатория информационных технологий в профессиональной деятельности 1.413 (на 30 мест)</p> <p>Главный учебный корпус. Республика Саха (Якутия), г. Якутск, ш. Сергеляхское, 3 км, д.3.</p>	<p>Оборудование:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Системный блок ТИП-2 Рабочая станция IT-895471– 14 шт.,</li> <li>2) ЖК монитор ViewSonic 24” дюйма-14шт.</li> <li>3) Плоттер HPDesignjet110plus-1 шт.</li> <li>4) Проектор Nec- 1шт.</li> <li>5) Нетбук machines – 1 шт.</li> <li>6) Экран для проектора - 1 шт</li> </ol> <p>Учебная мебель:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Стол учебный 2-х местный (парта), цвет береза-15шт.</li> <li>2) Доска для написания мелом - 1 шт.</li> <li>3) Трибуна напольная - 1 шт.</li> <li>4) Стол преподавательский - 1 шт.</li> <li>5) Стол письменный - 1 шт.</li> <li>6) Стулья железные деревянные-32шт.</li> <li>7) Стол компьютерный-13шт.</li> <li>8) Стол компьютерный без верха-2шт.</li> </ol> <p>Программное обеспечение:</p>

	1) Windows 10 Pro 2) MSOffice 2016 3) CAD/CAE Win Machine v12 4) ПО NanoCAD free 5) Dr.Web@DesktopSecuritySuite (Антивирус + Центруправления) 6) Dr.Web@ Server Security Suite (Антивирус + Центруправления) 7) KasperskyEndpointSecurityдлябизнесаСтандартный;
--	---

### 3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень учебных изданий, интернет-ресурсов, дополнительной литературы

#### Основные источники:

№	Наименование	Авторы	Год и место издания	Используется при изучении и разделов	Семестр	Количество экземпляров	
						В библиотеке	На кафедре
1	2	3	4	5	6	7	8
1	Физика 2-е изд., испр. и доп. Учебное пособие для СПО	Родионов В.Н.	2016	1- 6	1	ЭБС Юрайт	ЭБС Юрайт

#### Дополнительные источники:

№	Наименование	Авторы	Год и место издания	Используется при изучении и разделов	Семестр	Количество экземпляров	
						В библиотеке	На кафедре
1	2	3	4	5	6	7	8
1	Общая физика. Оптика. Практические занятия. Учебное пособие для СПО	Горячев Б.В., Могильницкий С.Б.	2016	1- 6	1	ЭБС Юрайт	ЭБС Юрайт

#### Интернет – источники:

1. Сайт библиотеки: <http://nlib.ysaa.ru/>
2. Moodle.ysaa.ru.

### 3.3. Условия реализации учебной дисциплины для студентов-инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

#### 3.3.1. Образовательные технологии.

С целью оказания помощи в обучении студентов-инвалидов и лиц с ОВЗ применяются образовательные технологии с использованием универсальных, специальных информационных и коммуникационных средств.

Для основных видов учебной работы применяются:

Контактная работа:

- лекции – проблемная лекция, лекция-дискуссия, лекция-диалог, лекция-консультация, лекция с применением дистанционных технологий и привлечением возможностей Интернета;
- практические (семинарские) занятия - практические задания;
- групповые консультации – опрос, работа с лекционным и дополнительным материалом;
- индивидуальная работа с преподавателем - индивидуальная консультация, работа с лекционным и дополнительным материалом, беседа, морально-эмоциональная поддержка и стимулирование, дистанционные технологии.

Формы самостоятельной работы устанавливаются с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге или на компьютере).

В качестве самостоятельной подготовки в обучении используется - система дистанционного обучения Moodle.

Самостоятельная работа:

- работа с книгой и другими источниками информации, план-конспекты;
- творческие самостоятельные работы;
- дистанционные технологии.

При необходимости обучающимся предоставляется дополнительное время для консультаций и выполнения заданий.

### **3.3.2. Специальное материально-техническое и учебно-методическое обеспечение.**

При обучении по дисциплине используется система, поддерживающая дистанционное образование - «Moodle» (moodle.yasa.ru), ориентированная на организацию дистанционных курсов, а также на организацию взаимодействия между преподавателем и обучающимися посредством интерактивных обучающих элементов курса.

*Для обучающихся лиц с нарушением зрения предоставляются:*

- видеоувеличитель-монокюль для просмотра LevenhukWise 8x25;
- электронный ручной видеоувеличитель видео оптик “wu-tv”;
- возможно также использование собственных увеличивающих устройств;
- версия сайта академии <http://www.yasa.ru/> для слабовидящих.

*Для обучающихся лиц с нарушением слуха предоставляются:*

- аудитории со звукоусиливающей аппаратурой (колонки, микрофон);
- компьютерная техника в оборудованных классах;
- учебные аудитории с мультимедийной системой с проектором;
- аудитории с интерактивными досками в аудиториях;
- учебные пособия, методические указания в форме электронного документа

*Для обучающихся лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата предоставляются:*

- система дистанционного обучения Moodle;
- учебные пособия, методические указания в форме электронного документа

### **3.3.3. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины.**

Контроль результатов обучения осуществляется в процессе проведения практических занятий, выполнения индивидуальных самостоятельных работ

Для осуществления процедур текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации инвалидов и лиц с ОВЗ имеются фонды оценочных средств в ИС «Тестирование».

Формы и сроки проведения рубежного контроля определяются с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.), и может проводиться в несколько этапов.

При необходимости, предоставляется дополнительное время для подготовки ответов на зачете, аттестация проводится в несколько этапов (по частям), во время аттестации может присутствовать ассистент, аттестация прерывается для приема пищи, лекарств, во время аттестации используются специальные технические средства.

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<b>В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь:</b>	
- решать типовые задачи в области профессиональной деятельности	Аудиторные занятия Оценка тестирования Оценка результатов внеаудиторной, самостоятельной работы.
<b>В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен знать:</b>	
- основные фундаментальные физические понятия, законы и теории	Аудиторные занятия Оценка тестирования Оценка результатов внеаудиторной, самостоятельной работы.
- основные физические понятия и методы решения задач в области профессиональной деятельности	
- значение физики в профессиональной деятельности и при освоении ППСЗ	
<b>Итоговый контроль:</b>	<b>Экзамен</b>

**ЛИСТ ПЕРЕУТВЕРЖДЕНИЯ  
РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

Рабочая программа дисциплины \_\_\_\_\_  
одобрена на 201\_\_/201\_\_ учебный год.  
Протокол № \_\_\_\_\_ заседания кафедры от « \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 201\_\_ г.  
Ведущий преподаватель \_\_\_\_\_  
Зав. кафедрой \_\_\_\_\_

Рабочая программа учебной дисциплины \_\_\_\_\_  
одобрена на 201\_\_/201\_\_ учебный год.  
Протокол № \_\_\_\_\_ заседания кафедры от « \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 201\_\_ г.  
Ведущий преподаватель \_\_\_\_\_  
Зав. кафедрой \_\_\_\_\_

Рабочая программа учебной дисциплины \_\_\_\_\_  
одобрена на 201\_\_/201\_\_ учебный год.  
Протокол № \_\_\_\_\_ заседания кафедры от « \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 201\_\_ г.  
Ведущий преподаватель \_\_\_\_\_  
Зав. кафедрой \_\_\_\_\_

Рабочая программа учебной дисциплины \_\_\_\_\_  
одобрена на 201\_\_/201\_\_ учебный год.  
Протокол № \_\_\_\_\_ заседания кафедры от « \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 201\_\_ г.  
Ведущий преподаватель \_\_\_\_\_  
Зав. кафедрой \_\_\_\_\_

Рабочая программа учебной дисциплины \_\_\_\_\_  
одобрена на 201\_\_/201\_\_ учебный год.  
Протокол № \_\_\_\_\_ заседания кафедры от « \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 201\_\_ г.  
Ведущий преподаватель \_\_\_\_\_  
Зав. кафедрой \_\_\_\_\_

**Лист регистрации изменений/дополнений  
к рабочей программе дисциплины  
по специальности 13.02.02 «Теплоснабжение и теплотехническое оборудование»,  
реализуемой в 2017-2018 уч.г.**

№ п/п	Наименование внесенных в документ изменений (исправление или дополнение)	Раздел ПССЗ (указать раздел, пункт, страницу)	Основание внесения изменения	Подпись руководителя ПССЗ
1	Дополнить программное обеспечение KasperskyEndpointSecurity для бизнеса Стандартный	Раздел 3. Условия реализации учебной дисциплины, пункт 3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению, стр.	Протокол кафедры энергообеспечения в АПК № 04 от 10.04.2018 г.	