



1920

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Филиал федерального государственного бюджетного образовательного  
учреждения высшего образования  
«Кубанский государственный университет»  
в г. Славянске-на-Кубани

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по работе с филиалами  
ФГБОУ ВО «Кубанский  
государственный университет»



 А.А. Евдокимов

09 октября 2020 г.

**Рабочая программа учебной дисциплины**

**УДВ.02 ФИЗИКА**

специальность 09.02.06 Сетевое и системное администрирование

Краснодар 2020

Рабочая программа учебной дисциплины УДВ.02 ФИЗИКА разработана на основе требований ФГОС среднего общего образования, предъявляемых к структуре, содержанию и результатам освоения учебной дисциплины УДВ.02 ФИЗИКА в соответствии с Рекомендациями по организации получения среднего общего образования в пределах освоения образовательных программ среднего профессионального образования на базе основного общего образования с учетом требований федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 09.02.06 Сетевое и системное администрирование (технический профиль), утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «09» декабря 2016 г. № 1548, (зарегистрирован в Министерстве юстиции России 26.12.2016 г. рег. № 44978).

Дисциплина	УДВ.02 ФИЗИКА	
Форма обучения	очная	
Учебный год	2021-2022	
1 курс	1 семестр	2 семестр
всего 118 часов, в том числе:		
лекции	16 ч.	44 ч.
лабораторные занятия	14 ч.	44 ч.
самостоятельные занятия	—	—
консультация	—	—
промежуточная аттестация	—	—
форма итогового контроля	—	диф. зачет

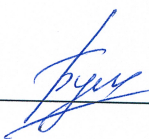
Составитель: преподаватель

  
 \_\_\_\_\_  
 подпись

Н.В. Очекуров

Утверждена на заседании предметно-цикловой комиссии физико-математических дисциплин и специальных дисциплин специальности «Компьютерные сети» протокол № 3 от «22» октября 2020 г.

Председатель предметно-цикловой комиссии

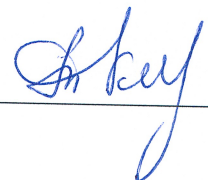
  
 \_\_\_\_\_

М.С. Бушуев  
 «22» октября 2020 г.

Рецензенты

Директор МБОУ СОШ № 3  
 имени полководца А.В. Суворова  
 г. Славянска-на-Кубани



  
 \_\_\_\_\_

Т. Я. Кириллова

Профессор кафедры математики,  
 информатики, естественнонаучных  
 и общетехнических дисциплин,  
 доктор технических наук, профессор

  
 \_\_\_\_\_


А.А. Маслак

ЛИСТ  
согласования рабочей программы по учебной дисциплине  
УДВ.02 «Физика»


Специальность среднего профессионального образования:  
09.02.06 Сетевое и системное администрирование

СОГЛАСОВАНО:

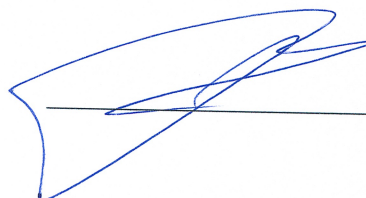
Нач. УМО филиала

  
\_\_\_\_\_ А.С. Демченко  
«23» октября 2020 г.

Заведующая библиотекой филиала

  
\_\_\_\_\_ М.В. Фуфалько  
«23» октября 2020 г.

Нач. ИВЦ (программно-  
информационное обеспечение  
образовательной программы)

  
\_\_\_\_\_ В.А. Ткаченко  
«23» октября 2020 г.

## Содержание

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ УДВ.02 «ФИЗИКА» .....	5
1.1. Область применения программы .....	5
1.2. Место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена .....	6
1.3. Цели и задачи дисциплины, требования к результатам освоения дисциплины ...	6
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ .....	8
2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы .....	8
2.2. Структура дисциплины .....	8
2.3. Тематический план и содержание учебной дисциплины УДВ.03 «Физика» .....	8
2.4. Содержание разделов дисциплины .....	11
2.4.1. Занятия лекционного типа .....	11
2.4.3. Лабораторные занятия .....	12
2.4.4. Примерная тематика курсовых работ .....	13
2.4.5. Содержание самостоятельной работы .....	13
2.4.6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине .....	13
3. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ .....	14
3.1. Образовательные технологии при проведении лекций .....	14
3.2. Образовательные технологии при проведении практических занятий (лабораторных работ) .....	15
4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ .....	17
4.1. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине .....	17
4.2. Перечень необходимого программного обеспечения .....	17
5. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ .....	18
5.1. Основная литература .....	18
5.2. Дополнительная литература .....	18
5.3. Периодические издания .....	18
5.4. Перечень ресурсов информационно-коммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины .....	19
6. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ОБУЧАЮЩИМСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ .....	21
7. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ .....	24
7.1. Паспорт фонда оценочных средств .....	24
7.2. Критерии оценки результатов обучения .....	24
7.3. Оценочные средства для проведения текущей аттестации .....	26
7.4. Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации .....	27
7.4.1. Примерные вопросы для проведения промежуточной аттестации .....	27
7.4.2. Примерные задачи для проведения промежуточной аттестации .....	30
8. ДОПОЛНИТЕЛЬНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ .....	31

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ УДВ.02 «ФИЗИКА»

## 1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины УДВ.02 Физика является частью основной профессиональной образовательной программой в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом среднего (полного) общего образования и Федеральным государственным образовательным стандартом (далее ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее СПО) для специальности 09.02.06 Сетевое и системное администрирование.

Содержание программы «Физика» направлено на достижение следующих *целей*:

освоение знаний о фундаментальных физических • законах и принципах, лежащих в основе современной физической картины мира; наиболее важных открытиях в области физики, оказавших определяющее влияние на развитие техники и технологии; методах научного познания природы;

- овладение умениями проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты, выдвигать гипотезы и строить модели, применять полученные знания по физике для объяснения разнообразных физических явлений и свойств веществ; практически использовать физические знания; оценивать достоверность естественно-научной информации;

- развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе приобретения знаний и умений по физике с использованием различных источников информации и современных информационных технологий;

- воспитание убежденности в возможности познания законов природы, использования достижений физики на благо развития человеческой цивилизации; необходимости сотрудничества в процессе совместного выполнения задач, уважительного отношения к мнению оппонента при обсуждении проблем естественно-научного содержания; готовности к морально-этической оценке использования научных достижений, чувства ответственности за защиту окружающей среды;

- использование приобретенных знаний и умений для решения практических задач повседневной жизни, обеспечения безопасности собственной жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды, возможность применения знаний при решении задач, возникающих в последующей профессиональной деятельности.

В программу включено содержание, направленное на формирование у студентов компетенций, необходимых для качественного освоения ОПОП СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования; программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих, программы подготовки специалистов среднего звена (ППКРС, ППССЗ).

В основе учебной дисциплины «Физика» лежит установка на формирование у обучаемых системы базовых понятий физики и представлений о современной физической картине мира, а также выработка умений применять физические знания как в профессиональной деятельности, так и для решения жизненных задач.

Многие положения, развиваемые физикой, рассматриваются как основа создания и использования информационных и коммуникационных технологий (ИКТ) – одного из наиболее значимых технологических достижений современной цивилизации.

В физике формируются многие виды деятельности, которые имеют мета предметный характер. К ним в первую очередь относятся: моделирование объектов и процессов, применение основных методов познания, системно-информационный анализ, формулирование гипотез, анализ и синтез, сравнение, обобщение, систематизация, выявление причинно-следственных связей, поиск аналогов, управление объектами и процессами. Именно эта дисциплина позволяет познакомить студентов с научными методами познания, научить их отличать гипотезу от теории, теорию от эксперимента.

Физика имеет очень большое и всевозрастающее число междисциплинарных связей, причем на уровне как понятийного аппарата, так и инструментария. Сказанное позволяет рассматривать физику как мета дисциплину, которая предоставляет междисциплинарный язык для описания научной картины мира.

Изучение физики в профессиональных образовательных организациях, реализующих образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения ОПОП СПО на базе основного общего образования, имеет свои особенности в зависимости от профиля профессионального образования. Это выражается в содержании обучения, количестве часов, выделяемых на изучение отдельных тем программы, глубине их освоения студентами, объеме и характере практических занятий, видах внеаудиторной самостоятельной работы студентов.

Теоретические сведения по физике дополняются демонстрациями и лабораторными работами.

## **1.2. Место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена**

Учебная общеобразовательная дисциплина физика относится к общеобразовательному циклу основной профессиональной образовательной программы.

## **1.3. Цели и задачи дисциплины, требования к результатам освоения дисциплины**

Освоение содержания учебной дисциплины «Физика» обеспечивает достижение студентами следующих результатов:

*личностных:*

- чувство гордости и уважения к истории и достижениям отечественной физической науки; физически грамотное поведение в профессиональной деятельности и быту при обращении с приборами и устройствами;
- готовность к продолжению образования и повышению квалификации в избранной профессиональной деятельности и объективное осознание роли физических компетенций в этом;
- умение использовать достижения современной физической науки и физических технологий для повышения собственного интеллектуального развития в выбранной профессиональной деятельности;
- умение самостоятельно добывать новые для себя физические знания, используя для этого доступные источники информации;
- умение выстраивать конструктивные взаимоотношения в команде по решению общих задач;
- умение управлять своей познавательной деятельностью, проводить самооценку уровня собственного интеллектуального развития;

*мета предметных:*

- использование различных видов познавательной деятельности для решения физических задач, применение основных методов познания (наблюдения, описания, измерения, эксперимента) для изучения различных сторон окружающей действительности;

- использование основных интеллектуальных операций: постановки задачи, формулирования гипотез, анализа и синтеза, сравнения, обобщения, систематизации, выявления причинно-следственных связей, поиска аналогов, формулирования выводов для изучения различных сторон физических объектов, явлений и процессов, с которыми возникает необходимость сталкиваться в профессиональной сфере;

- умение генерировать идеи и определять средства, необходимые для их реализации;

- умение использовать различные источники для получения физической информации, оценивать ее достоверность;

- умение анализировать и представлять информацию в различных видах;

- умение публично представлять результаты собственного исследования, вести дискуссии, доступно и гармонично сочетая содержание и формы представляемой информации;

*предметных:*

- сформированность представлений о роли и месте физики в современной научной картине мира; понимание физической сущности наблюдаемых во Вселенной явлений, роли физики в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач;

- владение основополагающими физическими понятиями, закономерностями, законами и теориями; уверенное использование физической терминологии и символики;

- владение основными методами научного познания, используемыми в физике: наблюдением, описанием, измерением, экспериментом;

- умения обрабатывать результаты измерений, обнаруживать зависимость между физическими величинами, объяснять полученные результаты и делать выводы;

- сформированность умения решать физические задачи;

- сформированность умения применять полученные знания для объяснения условий протекания физических явлений в природе, профессиональной сфере и для принятия практических решений в повседневной жизни;

- сформированность собственной позиции по отношению к физической информации, получаемой из разных источников.

Максимальная учебная нагрузка обучающегося 118 часов, в том числе:

- обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося 118 часов;

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр	
		1	2
Учебная нагрузка (всего)	118	30	88
Аудиторная нагрузка (всего)	118	30	88
в том числе:			
лекционные занятия	60	16	44
практические занятия	–		–
лабораторные работы	58	14	44
Самостоятельная работа	–		–
в том числе:			
консультации	–		–
Промежуточная аттестация			Диф. зачет

### 2.2. Структура дисциплины

Освоение учебной дисциплины УДВ.02 ФИЗИКА включает изучение следующих разделов и тем:

Наименование разделов и тем	Количество аудиторных часов			Самостоятельная работа студента (час)
	Всего	Теоретическое обучение	Практические и лабораторные занятия	
Механика	30	12	18	–
Молекулярная физика и термодинамика	20	8	12	–
Электродинамика	46	30	16	–
Квантовая оптика. Атом.	22	10	12	–
Всего по дисциплине	118	60	58	–

### 2.3. Тематический план и содержание учебной дисциплины УДВ.02 «Физика»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Раздел 1. Механика	Содержание учебного материала	30	
	Лекции	12	
	Лекция 1. Понятие механического движения. Материальная точка. Тело отсчета. Траектория. Путь. Перемещение. Скорость. Ускорение. Свободное падение тел. Равномерное движение по окружности и его характеристики. Относительность механического движения.	4	1, 2
	Лекция 2. Принцип инерции. Принцип относительности Галилея. Законы Ньютона. Движение тела под действием нескольких сил. Импульс силы. Импульс тела. Замкнутая система. Закон сохранения импульса. Потенциальная и кинетическая энергия. Закон сохранения энергии.	4	1, 2
	Лекция 3. Механические колебания. Амплитуда, период, частота колебаний. Свободные и вынужденные колебания. Гармонические колебания. Уравнение гармонического колебания. Превращение энергии при колебательном движении. Механический резонанс. Механические волны. Продольные и поперечные волны. Длина волны.	4	1, 2
Лабораторные занятия	18		



Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
	Лабораторная работа № 1. Относительность механического движения.	2	
	Лабораторная работа № 2. Законы Ньютона. Движение тела под действием нескольких сил.	2	
	Лабораторная работа № 3. Импульс силы. Импульс тела. Замкнутая система. Закон сохранения импульса. Потенциальная и кинетическая энергия. Закон сохранения энергии.	4	
	Лабораторная работа № 4. Механические колебания. Амплитуда, период, частота колебаний. Свободные и вынужденные колебания. Гармонические колебания. Уравнение гармонического колебания. Превращение энергии при колебательном движении. Механические волны. Длина волны.	4	
	Лабораторная работа № 5. Измерение ускорения тела при прямолинейном равноускоренном движении.	4	
	Лабораторная работа № 6. Изучение движения тела по окружности под действием сил упругости и тяжести.	2	
<b>Раздел 2. Молекулярная физика и термодинамика</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>20</b>	
	<b>Лекции</b>	<b>8</b>	
	Лекция 4. Основные положения МКТ и их опытное обоснование. Броуновское движение. Диффузия. Размеры и массы молекул и атомов. Размеры и массы молекул и атомов. Постоянная Авогадро. Идеальный газ. Термодинамические параметры. Давление газа. Внутренняя энергия идеального газа. Изменение внутренней энергии тела при теплообмене и при совершении механической работы. Работа газа при изобарном изменении его объема. 1 начало термодинамики. Необратимость тепловых процессов. Понятие о 2 начале термодинамики.	4	1, 2
	Лекция 5. Понятие фазы вещества. Испарение и конденсация. Водяной пар в атмосфере. Абсолютная, относительная влажность воздуха. Точка росы. Приборы для определения влажности воздуха Ближний порядок. Поверхностный слой жидкости. Смачивание. Капиллярные явления.	4	1, 2
	<b>Лабораторные занятия</b>	<b>12</b>	
	Лабораторная работа № 7. Идеальный газ. Термодинамические параметры. Давление газа. Внутренняя энергия идеального газа. Изменение внутренней энергии тела при теплообмене и при совершении механической работы.	4	
	Лабораторная работа № 8. Работа газа при изобарном изменении его объема. 1 начало термодинамики. Необратимость тепловых процессов. Понятие о 2 начале термодинамики.	4	
	Лабораторная работа № 9. Опытная проверка закона Гей-Люссака.	2	
	Лабораторная работа № 10. Измерение относительной влажности воздуха.	2	
	<b>Раздел 3. Электродинамика</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>46</b>
<b>Лекции</b>		<b>30</b>	
Лекция 6. Электрическое взаимодействие. Элементарный заряд. Дискретность заряда. Закон сохранения электрического заряда. Закон Кулона. Диэлектрическая проницаемость среды. Электростатическое поле. Напряженность. Принцип суперпозиции полей. Графическое изображение электрических полей.		6	1, 2
Лекция 7. Постоянный электрический ток, сила тока, плотность тока. Условия, необходимые для возникновения и существования электрического тока. Стационарное электрическое поле. ЭДС, внешний и внутренний участки цепи, напряжение на этих участках. Закон Ома для участка цепи и замкнутой цепи. Короткое замыкание. Сопротивление и проводимость. Зависимость сопротивления проводника от его длины, площади поперечного сечения и материала.		6	1, 2

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
	Лекция 8. Электрический ток в электролитах. Электропроводность электролитов. Электролиз. Законы электролиза. Применение электролиза. Электропроводность газов. Несамостоятельный и самостоятельный разряды. Электрический ток в вакууме. Термоэлектронная эмиссия.	4	1, 2
	Лекция 9. Магнитное поле как особый вид материи. Постоянные магниты и магнитное поле Земли. Взаимодействие токов. Графическое изображение полей. Магнитные поля прямого, кругового тока, соленоида (качественно). Электромагнитная индукция. опыты Фарадея. Закон электромагнитной индукции. Правило Ленца. Самоиндукция. Индуктивность. ЭДС самоиндукции. Энергия магнитного поля.	4	1, 2
	Лекция 10. Свободные электромагнитные колебания в контуре. Превращение энергии в закрытом колебательном контуре. Собственная частота колебаний в контуре. Затухающие электромагнитные колебания.	4	1, 2
	Лекция 11. Переменный ток как вынужденные электрические колебания. Получение переменного синусоидального тока при равномерном вращении витка (катушки) в однородном магнитном поле. Период и частота тока. Понятие о генераторах переменного тока. Мгновенное, максимальное и действующее значения ЭДС, напряжения и силы тока. Получение, передача и распределение электроэнергии. Трансформаторы. Преобразование переменного тока.	6	1, 2
	<b>Лабораторные занятия</b>	<b>16</b>	
	Лабораторная работа № 11. Закон сохранения электрического заряда. Закон Кулона. Диэлектрическая проницаемость среды.	2	
	Лабораторная работа № 12 Электростатическое поле. Напряженность. Принцип суперпозиции полей.	2	
	Лабораторная работа № 13 Взаимодействие токов. Электромагнитная индукция. Закон электромагнитной индукции. Правило Ленца. Самоиндукция. Индуктивность. ЭДС самоиндукции. Энергия магнитного поля.	4	
	Лабораторная работа № 14. Свободные электромагнитные колебания в контуре. Превращение энергии в закрытом колебательном контуре. Собственная частота колебаний в контуре.	4	
	Лабораторная работа № 15. Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока.	2	
	Лабораторная работа № 16. Изучение явления электромагнитной индукции.	2	
<b>Раздел 4. Квантовая оптика. Атом.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>22</b>	
	<b>Лекции</b>	<b>10</b>	
	Лекция 12. Краткая история развития представлений о природе света. Электромагнитная природа света. Зависимость между длиной волны и частотой электромагнитного излучения. Законы отражения и преломления света. Диапазон световых волн. Принцип Гюйгенса. Когерентность. Интерференция света. Дифракция света. Дисперсия света. Цвета тел. Дифракционная решетка. Дифракционный спектр. Понятие о поляризации. Квантовая гипотеза Планка. Квантовая теория света. Энергия и импульс фотонов. Давление света. опыты Лебедева.	6	1, 2
	Лекция 13. Управляемая ядерная реакция. Ядерная энергетика. Термоядерный синтез. Проблема термоядерной энергетике.	4	1, 2
	<b>Лабораторные занятия</b>	<b>12</b>	
	Лабораторная работа № 17. Зависимость между длиной волны и частотой электромагнитного излучения. Законы отражения и преломления света. Диапазон световых волн.	4	
Лабораторная работа № 18. Интерференция света. Дифракция света.	4		

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
	Энергия и импульс фотонов.		
	Лабораторная работа № 19. Определение показателя преломления стекла.	2	
	Лабораторная работа № 20. Определение длины световой волны.	2	
<b>Всего</b>		<b>118</b>	

## 2.4. Содержание разделов дисциплины

### 2.4.1. Занятия лекционного типа

#### Раздел 1. Механика

Лекция 1. Понятие механического движения. Материальная точка. Тело отсчета. Траектория. Путь. Перемещение. Скорость. Ускорение. Свободное падение тел. Равномерное движение по окружности и его характеристики. Относительность механического движения.

Лекция 2. Принцип инерции. Принцип относительности Галилея. Законы Ньютона. Движение тела под действием нескольких сил. Импульс силы. Импульс тела. Замкнутая система. Закон сохранения импульса. Потенциальная и кинетическая энергия. Закон сохранения энергии.

Лекция 3. Механические колебания. Амплитуда, период, частота колебаний. Свободные и вынужденные колебания. Гармонические колебания. Уравнение гармонического колебания. Превращение энергии при колебательном движении. Механический резонанс. Механические волны. Продольные и поперечные волны. Длина волны.

#### Раздел 2. Молекулярная физика и термодинамика

Лекция 4. Основные положения МКТ и их опытное обоснование. Броуновское движение. Диффузия. Размеры и массы молекул и атомов. Размеры и массы молекул и атомов. Постоянная Авогадро. Идеальный газ. Термодинамические параметры. Давление газа. Внутренняя энергия идеального газа. Изменение внутренней энергии тела при теплообмене и при совершении механической работы. Работа газа при изобарном изменении его объема. 1 начало термодинамики. Необратимость тепловых процессов. Понятие о 2 начале термодинамики.

Лекция 5. Понятие фазы вещества. Испарение и конденсация. Водяной пар в атмосфере. Абсолютная, относительная влажность воздуха. Точка росы. Приборы для определения влажности воздуха. Ближний порядок. Поверхностный слой жидкости. Смачивание. Капиллярные явления.

#### Раздел 3. Электродинамика

Лекция 6. Электрическое взаимодействие. Элементарный заряд. Дискретность заряда. Закон сохранения электрического заряда. Закон Кулона. Диэлектрическая проницаемость среды. Электростатическое поле. Напряженность. Принцип суперпозиции полей. Графическое изображение электрических полей.

Лекция 7. Постоянный электрический ток, сила тока, плотность тока. Условия, необходимые для возникновения и существования электрического тока. Стационарное электрическое поле. ЭДС, внешний и внутренний участки цепи, напряжение на этих участках. Закон Ома для участка цепи и замкнутой цепи. Короткое замыкание. Сопротивление и проводимость. Зависимость сопротивления проводника от его длины, площади поперечного сечения и материала.

Лекция 8. Электрический ток в электролитах. Электропроводность электролитов. Электролиз. Законы электролиза. Применение электролиза. Электропроводность газов. Несамостоятельный и самостоятельный разряды. Электрический ток в вакууме. Термоэлектронная эмиссия.

Лекция 9. Магнитное поле как особый вид материи. Постоянные магниты и магнитное поле Земли. Взаимодействие токов. Графическое изображение полей. Магнитные поля прямого, кругового тока, соленоида (качественно). Электромагнитная индукция. Опыты Фарадея. Закон электромагнитной индукции. Правило Ленца. Самоиндукция. Индуктивность. ЭДС самоиндукции. Энергия магнитного поля.

Лекция 10. Свободные электромагнитные колебания в контуре. Превращение энергии в закрытом колебательном контуре. Собственная частота колебаний в контуре. Затухающие электромагнитные колебания.

Лекция 11. Переменный ток как вынужденные электрические колебания. Получение переменного синусоидального тока при равномерном вращении витка (катушки) в однородном магнитном поле. Период и частота тока. Понятие о генераторах переменного тока. Мгновенное, максимальное и действующее значения ЭДС, напряжения и силы тока. Получение, передача и распределение электроэнергии. Трансформаторы. Преобразование переменного тока.

#### **Раздел 4. Квантовая физика. Атом**

Лекция 12. Краткая история развития представлений о природе света. Электромагнитная природа света. Зависимость между длиной волны и частотой электромагнитного излучения. Законы отражения и преломления света. Диапазон световых волн. Принцип Гюйгенса. Когерентность. Интерференция света. Дифракция света. Дисперсия света. Цвета тел. Дифракционная решетка. Дифракционный спектр. Понятие о поляризации. Квантовая гипотеза Планка. Квантовая теория света. Энергия и импульс фотонов. Давление света. Опыты Лебедева.

Лекция 13. Управляемая ядерная реакция. Ядерная энергетика. Термоядерный синтез. Проблема термоядерной энергетики.

#### **2.4.2. Практические занятия**

– Не предусмотрены учебным планом

#### **2.4.3. Лабораторные занятия**

##### **Раздел 1. Механика**

Лабораторная работа № 1. Относительность механического движения.

Лабораторная работа № 2. Законы Ньютона. Движение тела под действием нескольких сил.

Лабораторная работа № 3. Импульс силы. Импульс тела. Замкнутая система. Закон сохранения импульса. Потенциальная и кинетическая энергия. Закон сохранения энергии.

Лабораторная работа № 4. Механические колебания. Амплитуда, период, частота колебаний. Свободные и вынужденные колебания. Гармонические колебания. Уравнение гармонического колебания. Превращение энергии при колебательном движении. Механические волны. Длина волны.

Лабораторная работа № 5. Измерение ускорения тела при прямолинейном равноускоренном движении.

Лабораторная работа № 6. Изучение движения тела по окружности под действием сил упругости и тяжести.

## **Раздел 2. Молекулярная физика и термодинамика**

Лабораторная работа № 7. Идеальный газ. Термодинамические параметры. Давление газа. Внутренняя энергия идеального газа. Изменение внутренней энергии тела при теплообмене и при совершении механической работы.

Лабораторная работа № 8. Работа газа при изобарном изменении его объема. 1 начало термодинамики. Необратимость тепловых процессов. Понятие о 2 начале термодинамики.

Лабораторная работа № 9. Опытная проверка закона Гей-Люссака.

Лабораторная работа № 10. Измерение относительной влажности воздуха.

## **Раздел 3. Электродинамика**

Лабораторная работа № 11. Закон сохранения электрического заряда. Закон Кулона. Диэлектрическая проницаемость среды.

Лабораторная работа № 12. Электростатическое поле. Напряженность. Принцип суперпозиции полей.

Лабораторная работа № 13. Взаимодействие токов. Электромагнитная индукция. Закон электромагнитной индукции. Правило Ленца. Самоиндукция. Индуктивность. ЭДС самоиндукции. Энергия магнитного поля.

Лабораторная работа № 14. Свободные электромагнитные колебания в контуре. Превращение энергии в закрытом колебательном контуре. Собственная частота колебаний в контуре.

Лабораторная работа № 15. Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока.

Лабораторная работа № 16. Изучение явления электромагнитной индукции.

## **Раздел 4. Квантовая физика. Атом**

Лабораторная работа № 17. Зависимость между длиной волны и частотой электромагнитного излучения. Законы отражения и преломления света. Диапазон световых волн.

Лабораторная работа № 18. Интерференция света. Дифракция света. Энергия и импульс фотонов.

Лабораторная работа № 19. Определение показателя преломления стекла.

Лабораторная работа № 20. Определение длины световой волны.

### **2.4.4. Примерная тематика курсовых работ**

Не предусмотрены.

### **2.4.5. Содержание самостоятельной работы**

Не предусмотрено.

### **2.4.6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине**

Не предусмотрено.

### 3. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Для обучения физике предусматривается использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения аудиторных и внеаудиторных занятий с целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся.

В процессе обучения применяются образовательные технологии личностно-деятельностного, развивающего и проблемного обучения. Обязателен лабораторный практикум по разделам дисциплины.

В учебном процессе наряду с традиционными образовательными технологиями используются компьютерное тестирование, тематические презентации, интерактивные технологии.

#### 3.1. Образовательные технологии при проведении лекций

Темы лекционных занятий	Виды применяемых образовательных технологий	Кол-во час.
<b>Раздел 1. Механика</b>		
Лекция 1. Понятие механического движения. Материальная точка. Тело отсчета. Траектория. Путь. Перемещение. Скорость. Ускорение. Свободное падение тел. Равномерное движение по окружности и его характеристики. Относительность механического движения.	Технология развивающего обучения	4*
Лекция 2. Принцип инерции. Принцип относительности Галилея. Законы Ньютона. Движение тела под действием нескольких сил. Импульс силы. Импульс тела. Замкнутая система. Закон сохранения импульса. Потенциальная и кинетическая энергия. Закон сохранения энергии.	Технология развивающего обучения	4*
Лекция 3. Механические колебания. Амплитуда, период, частота колебаний. Свободные и вынужденные колебания. Гармонические колебания. Уравнение гармонического колебания. Превращение энергии при колебательном движении. Механический резонанс. Механические волны. Продольные и поперечные волны. Длина волны.	Технология развивающего обучения	4*
<b>Раздел 2. Молекулярная физика и термодинамика</b>		
Лекция 4. Основные положения МКТ и их опытное обоснование. Броуновское движение. Диффузия. Размеры и массы молекул и атомов. Размеры и массы молекул и атомов. Постоянная Авогадро. Идеальный газ. Термодинамические параметры. Давление газа. Внутренняя энергия идеального газа. Изменение внутренней энергии тела при теплообмене и при совершении механической работы. Работа газа при изобарном изменении его объема. 1 начало термодинамики. Необратимость тепловых процессов. Понятие о 2 начале термодинамики.	Технология развивающего обучения	4*
Лекция 5. Понятие фазы вещества. Испарение и конденсация. Водяной пар в атмосфере. Абсолютная, относительная влажность воздуха. Точка росы. Приборы для определения влажности воздуха. Ближний порядок. Поверхностный слой жидкости. Смачивание. Капиллярные явления.	Технология развивающего обучения	4*
<b>Раздел 3. Электродинамика</b>		
Лекция 6. Электрическое взаимодействие. Элементарный заряд. Дискретность заряда. Закон сохранения электрического заряда. Закон Кулона. Диэлектрическая проницаемость среды. Электростатическое поле. Напряженность. Принцип суперпозиции полей. Графическое изображение электрических полей.	Технология развивающего обучения	6*
Лекция 7. Постоянный электрический ток, сила тока, плотность тока. Условия, необходимые для возникновения и существования электрического тока. Стационарное электрическое поле. ЭДС, внешний и внутренний участки цепи, напряжение на этих участ-	Технология развивающего обучения	6*

Темы лекционных занятий	Виды применяемых образовательных технологий	Кол-во час.
ках. Закон Ома для участка цепи и замкнутой цепи. Короткое замыкание. Сопротивление и проводимость. Зависимость сопротивления проводника от его длины, площади поперечного сечения и материала.		
Лекция 8. Электрический ток в электролитах. Электропроводность электролитов. Электролиз. Законы электролиза. Применение электролиза. Электропроводность газов. Несамостоятельный и самостоятельный разряды. Электрический ток в вакууме. Термоэлектронная эмиссия.	Технология развивающего обучения	4*
Лекция 9. Магнитное поле как особый вид материи. Постоянные магниты и магнитное поле Земли. Взаимодействие токов. Графическое изображение полей. Магнитные поля прямого, кругового тока, соленоида (качественно). Электромагнитная индукция. опыты Фарадея. Закон электромагнитной индукции. Правило Ленца. Самоиндукция. Индуктивность. ЭДС самоиндукции. Энергия магнитного поля.	Технология развивающего обучения	4*
Лекция 10. Свободные электромагнитные колебания в контуре. Превращение энергии в закрытом колебательном контуре. Собственная частота колебаний в контуре. Затухающие электромагнитные колебания.	Технология развивающего обучения	4*
Лекция 11. Переменный ток как вынужденные электрические колебания. Получение переменного синусоидального тока при равномерном вращении витка (катушки) в однородном магнитном поле. Период и частота тока. Понятие о генераторах переменного тока. Мгновенное, максимальное и действующее значения ЭДС, напряжения и силы тока. Получение, передача и распределение электроэнергии. Трансформаторы. Преобразование переменного тока.	Технология развивающего обучения	6*
<b>Раздел 4. Квантовая оптика. Атом.</b>		
Лекция 12. Краткая история развития представлений о природе света. Электромагнитная природа света. Зависимость между длиной волны и частотой электромагнитного излучения. Законы отражения и преломления света. Диапазон световых волн. Принцип Гюйгенса. Когерентность. Интерференция света. Дифракция света. Дисперсия света. Цвета тел. Дифракционная решетка. Дифракционный спектр. Понятие о поляризации. Квантовая гипотеза Планка. Квантовая теория света. Энергия и импульс фотонов. Давление света. опыты Лебедева.	Технология развивающего обучения	6*
Лекция 13. Управляемая ядерная реакция. Ядерная энергетика. Термоядерный синтез. Проблема термоядерной энергетике.	Технология развивающего обучения	4*
Итого по курсу		60
в том числе интерактивное обучение		60*

### 3.2. Образовательные технологии при проведении практических занятий (лабораторных работ)

Названия тем и номера практических и лабораторных занятий	Виды применяемых образовательных технологий	Кол-во час.
<b>Раздел 1. Механика</b>		
Лабораторная работа № 1–6	Разбора конкретных ситуаций, компьютерные симуляции	18*
<b>Раздел 2. Молекулярная физика и термодинамика</b>		
Лабораторная работа № 7–10	Разбора конкретных ситуаций, компьютерные симуляции	12*
<b>Раздел 3. Электродинамика</b>		
Лабораторная работа № 11–16	Разбора конкретных ситуаций, компьютерные симуляции	16*

Названия тем и номера практических и лабораторных занятий	Виды применяемых образовательных технологий	Кол-во час.
<b>Раздел 4. Квантовая оптика. Атом.</b>		
Лабораторная работа № 17–20	Разбора конкретных ситуаций, компьютерные симуляции	12*
Итого по курсу		58
в том числе интерактивное обучение		58*



## **4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **4.1. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине**

Реализация учебной дисциплины Физика требует наличия учебного кабинета для проведения теоретических и практических занятий и лабораторию соответствующего профиля.

Учебный кабинет «Физики» включает:

1. Учебно-методическую документацию (тексты лекционных занятий, задания к практическим занятиям и контрольным работам, тестовые задания по темам курса).
2. Учебно-наглядные пособия (набор тематических плакатов).
3. Технические средства обучения (компьютер с мультимедиапроектором, приборы и оборудование для демонстраций: набор пружин различной жёсткости, цифровой мультиметр, электронные весы, пружинный динамометр, оптическая скамья, набор для изучения зависимостей сопротивления металлов и полупроводников от температуры)

Учебная лаборатория включает оборудование, необходимое для проведения лабораторных работ: лабораторный комплекс по механике ЛКМ-1, портреты великих физиков и их краткие биографии)

Учебная лаборатория включает оборудование, необходимое для проведения лабораторных работ: лабораторные стенды по электричеству, портреты великих физиков и их краткие биографии)

### **4.2. Перечень необходимого программного обеспечения**

1. 7-zip (лицензия на англ. <http://www.7-zip.org/license.txt>)
2. Adobe Acrobat Reader (лицензия - <https://get.adobe.com/reader/?loc=ru&promoid=KLXME>)
3. Adobe Flash Player (лицензия - <https://get.adobe.com/reader/?loc=ru&promoid=KLXME>)
4. Apache Open Office (лицензия - <http://www.openoffice.org/license.html>)
5. Free Commander (лицензия - <https://freecommander.com/ru/%d0%bb%d0%b8%d1%86%d0%b5%d0%bd%d0%b7%d0%b8%d1%8f/>)
6. Google Chrome (лицензия - [https://www.google.ru/chrome/browser/privacy/eula\\_text.html](https://www.google.ru/chrome/browser/privacy/eula_text.html))
7. LibreOffice (в свободном доступе)
8. MozillaFirefox (лицензия - <https://www.mozilla.org/en-US/MPL/2.0/>)
9. NanoCAD версия 5.1 локальная (лицензия - серийный номер: NC50B-45103 от 24.10.2016)

## **5. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **5.1 Основная литература**

1. Физика. 10 класс. Базовый и углубленный уровни : учебник для общеобразовательных организаций / Г. Я. Мякишев, Б. Б. Буховцев, Н. Н. Сотский, Парфентьева Н. А., ред. – 7-е изд. – Москва: Просвещение, 2020. – 432 с. – ISBN 978-5-09-026514-0.

2. Физика. 11 класс. Базовый и углубленный уровни : учебник для общеобразовательных организаций / Г. Я. Мякишев, Б. Б. Буховцев, В. М. Чаругин, Парфентьева Н. А., ред. – 8-е изд. – Москва: Просвещение, 2020. – 432 с. – ISBN 978-5-09-074279-5.

3. Трофимова, Т. И. Краткий курс физики с примерами решения задач : учебное пособие / Трофимова Т. И. — Москва : КноРус, 2019. — 279 с. — ISBN 978-5-406-05994-4. — URL: <https://book.ru/book/931138>.— Текст : электронный.

### **5.2 Дополнительная литература**

1. Трофимова, Т. И. Физика. Теория, решение задач, лексикон : справочник / Трофимова Т. И. — Москва : КноРус, 2019. — 315 с. — ISBN 978-5-406-06977-6. — URL: <https://book.ru/book/931921>.— Текст : электронный.

2. Тарасов, О. М. Физика: лабораторные работы с вопросами и заданиями : учебное пособие / О.М. Тарасов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2021. — 97 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-00091-472-4. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1179510>. – Режим доступа: по подписке.

3. Вишнякова, Е. А. Физика. Сборник задач. ЕГЭ, олимпиады, экзамены в вуз : учебное пособие / Е. А. Вишнякова ; под редакцией В. А. Макарова, С. С. Чеснокова. — 7-е изд. — Москва : Лаборатория знаний, 2020. — 339 с. — ISBN 978-5-00101-828-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/151525>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.

### **5.3 Периодические издания**

Вестник московского университета. Серия 03. Физика. Астрономия. – URL: <https://dlib.eastview.com/browse/publication/9085/udb/890>.

Вестник Санкт-Петербургского университета. Физика и химия. – URL: <https://dlib.eastview.com/browse/publication/71209/udb/2630>.

Математическая физика и компьютерное моделирование. – URL: [https://www.elibrary.ru/title\\_about.asp?id=63361](https://www.elibrary.ru/title_about.asp?id=63361).

Вестник Воронежского государственного университета. Серия: Физика. Математика. – URL: [https://www.elibrary.ru/title\\_about\\_new.asp?id=9761](https://www.elibrary.ru/title_about_new.asp?id=9761).

Радиоконструктор. - URL: [http://biblioclub.ru/index.php?page=journal\\_red&jid=440372](http://biblioclub.ru/index.php?page=journal_red&jid=440372).

Квант : научно-популярный физико-математический журнал. - URL: <http://kvant.ras.ru/>.

Исследовательская работа школьников  
<https://dlib.eastview.com/browse/publication/19027/udb/1270>.

Смекалка : научно-популярный журнал. – URL:  
[https://biblioclub.ru/index.php?page=journal\\_red&jid=253041](https://biblioclub.ru/index.php?page=journal_red&jid=253041).

#### **5.4 Перечень ресурсов информационно-коммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины**

1. ЭБС «BOOK.ru» [учебные издания – коллекция для СПО] : сайт. – URL: <https://www.book.ru/cat/576>.
2. ЭБС «Университетская библиотека ONLINE» [учебные, научные издания, первоисточники, художественные произведения различных издательств; журналы; мультимедийная коллекция, карты, онлайн-энциклопедии, словари] : сайт. – URL: [http://biblioclub.ru/index.php?page=main\\_ub\\_red](http://biblioclub.ru/index.php?page=main_ub_red).
3. ЭБС издательства «Лань» [учебные, научные издания, первоисточники, художественные произведения различных издательств; журналы] : сайт. – URL: <http://e.lanbook.com>.
4. ЭБС «Юрайт» [учебники и учебные пособия издательства «Юрайт»] : сайт. – URL: <https://urait.ru/>.
5. ЭБС «Znaniium.com» [учебные, научные, научно-популярные материалы различных издательств, журналы] : сайт. – URL: <http://znaniium.com/>.
6. Научная электронная библиотека. Монографии, изданные в издательстве Российской Академии Естествознания [полнотекстовый ресурс свободного доступа] : сайт. – URL: <https://www.monographies.ru/>.
7. Научная электронная библиотека статей и публикаций «eLibrary.ru» [российский информационно-аналитический портал в области науки, технологии, медицины, образования; большая часть изданий – свободного доступа] : сайт. – URL: <http://elibrary.ru>.
8. Базы данных компании «Ист Вью» [периодические издания (на русском языке)] : сайт. – URL: <http://dlib.eastview.com>.
9. КиберЛенинка : научная электронная библиотека [научные журналы в полнотекстовом формате свободного доступа] : сайт. – URL: <http://cyberleninka.ru>.
10. Российская электронная школа : государственная образовательная платформа [полный школьный курс уроков] : сайт. – URL: <https://resh.edu.ru/>.
11. Единое окно доступа к образовательным ресурсам : федеральная информационная система свободного доступа к интегральному каталогу образовательных интернет-ресурсов и к электронной библиотеке учебно-методических материалов для всех уровней образования: дошкольное, общее, среднее профессиональное, высшее, дополнительное : сайт. – URL: <http://window.edu.ru>.
12. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов [для общего, среднего профессионального, дополнительного образования; полнотекстовый ресурс свободного доступа] : сайт. – URL: <http://fcior.edu.ru>.
13. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов [для преподавания и изучения учебных дисциплин начального общего, основного общего и среднего (полного) общего образования; полнотекстовый ресурс свободного доступа] : сайт. – URL: <http://school-collection.edu.ru>.

14. Официальный интернет-портал правовой информации. Государственная система правовой информации [полнотекстовый ресурс свободного доступа] : сайт. – URL: <http://publication.pravo.gov.ru>.
15. Кодексы и законы РФ. Правовая справочно-консультационная система [полнотекстовый ресурс свободного доступа] : сайт. – URL: <http://kodeks.systems.ru>.
16. ГРАМОТА.РУ : справочно-информационный интернет-портал : сайт. – URL: <http://www.gramota.ru>.
17. Энциклопедиум [Энциклопедии. Словари. Справочники : полнотекстовый ресурс свободного доступа] // ЭБС «Университетская библиотека ONLINE» : сайт. – URL: <http://enc.biblioclub.ru/>.
18. СЛОВАРИ.РУ. Лингвистика в Интернете : лингвистический портал : сайт. – URL: <http://slovari.ru/start.aspx?s=0&p=3050>.
19. [hall.ru/magazines.html](http://hall.ru/magazines.html).
20. Электронный каталог Кубанского государственного университета и филиалов. – URL: <http://212.192.134.46/MegaPro/Web/Home/About>.

## 6. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ОБУЧАЮЩИМСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Обучение студентов осуществляется по традиционной технологии (лекции, лабораторные) с включением инновационных элементов.

С точки зрения используемых методов лекции подразделяются следующим образом: информационно-объяснительная лекция, повествовательная, лекция-беседа, проблемная лекция и т. д.

Устное изложение учебного материала на лекции должно конспектироваться. Слушать лекцию нужно уметь – поддерживать своё внимание, понять и запомнить услышанное, уловить паузы. В процессе изложения преподавателем лекции студент должен выяснить все непонятные вопросы. Записывать содержание лекции нужно обязательно – записи помогают поддерживать внимание, способствуют пониманию и запоминанию услышанного, приводят знание в систему, служат опорой для перехода к более глубокому самостоятельному изучению предмета.

Методические рекомендации по конспектированию лекций:

1. запись должна быть системной, представлять собой сокращённый вариант лекции преподавателя. Необходимо слушать, обдумывать и записывать одновременно;
2. запись ведётся очень быстро, чётко, по возможности короткими выражениями;
3. не прекращая слушать преподавателя, нужно записывать то, что необходимо усвоить. Нельзя записывать сразу же высказанную мысль преподавателя, следует её понять и после этого кратко записать своими словами или словами преподавателя. Важно, чтобы в ней не был потерян основной смысл сказанного;
4. имена, даты, названия, выводы, определения записываются точно;
5. следует обратить внимание на оформление записи лекции.

Для каждого предмета заводится общая тетрадь. Отличным от остального цвета следует выделять отдельные мысли и заголовки, сокращать отдельные слова и предложения, использовать условные знаки, буквы латинского и греческого алфавитов, а также некоторые приёмы стенографического сокращения слов.

Практические занятия по дисциплине «Физика» проводятся в основном по схеме:

- устный опрос по теории в начале занятия (обсуждение теоретических проблемных вопросов по теме);
- работа в группах по разрешению различных ситуаций по теме занятия;
- решение практических задач индивидуально;
- подведение итогов занятия (или рефлексия);
- индивидуальные задания для подготовки к следующим практическим занятиям.

Цель практического занятия – научить студентов применять теоретические знания при решении практических задач на основе реальных данных.

На практических занятиях преобладают следующие методы:

- вербальные (преобладающим методом должно быть объяснение);
- практические (письменные задания, групповые задания и т. п.).

Важным для студента является умение рационально подбирать необходимую учебную литературу. Основными литературными источниками являются:

- библиотечные фонды филиала КубГУ;
- электронная библиотечная система «Университетская библиотека он-лайн»;
- электронная библиотечная система издательства «Лань».

Поиск книг в библиотеке необходимо начинать с изучения предметного каталога и создания списка книг, пособий, методических материалов по теме изучения.

Просмотр книги начинается с титульного листа, следующего после обложки. На нём обычно помещаются все основные данные, характеризующие книгу: название, автор, выходные данные, данные о переиздании и т.д. На обороте титульного листа даётся аннотация, в которой указывается тематика вопросов, освещённых в книге, определяется круг читателей, на который она рассчитана. Большое значение имеет предисловие книги, которое знакомит читателя с личностью автора, историей создания книги, раскрывает содержание.

Прочитав предисловие и получив общее представление о книге, следует обратиться к оглавлению. Оглавление книги знакомит обучаемого с содержанием и логической структурой книги, позволяет выбрать нужный материал для изучения. Год издания книги позволяет судить о новизне материала. В книге могут быть примечания, которые содержат различные дополнительные сведения. Они печатаются вне основного текста и разъясняют отдельные вопросы. Предметные и алфавитные указатели значительно облегчают повторение изложенного в книге материала. В конце книги может располагаться вспомогательный материал. К нему обычно относятся инструкции, приложения, схемы, ситуационные задачи, вопросы для самоконтроля и т.д.

Для лучшего представления и запоминания материала целесообразно вести записи и конспекты различного содержания, а именно:

1. пометки, замечания, выделение главного;
2. план, тезисы, выписки, цитаты;
3. конспект, рабочая записка, доклад, лекция и т.д.

Читать учебник необходимо вдумчиво, внимательно, не пропуская текста, стараясь понять каждую фразу, одновременно разбирая примеры, схемы, таблицы, рисунки, приведённые в учебнике.

Одним из важнейших средств, способствующих закреплению знаний, является краткая запись прочитанного материала – составление конспекта. Конспект – это краткое связное изложение содержания темы, учебника или его части, без подробностей и второстепенных деталей. По своей структуре и последовательности конспект должен соответствовать плану учебника. Поэтому важно сначала составить план, а потом писать конспект в виде ответа на вопросы плана. Если учебник разделён на небольшие озаглавленные части, то заголовки можно рассматривать как пункты плана, а из текста каждой части следует записать те мысли, которые раскрывают смысл заголовка.

Требования к конспекту:

- краткость, сжатость, целесообразность каждого записываемого слова;
- содержательность записи: записываемые мысли следует формулировать кратко, но без ущерба для смысла. Объём конспекта, как правило, меньше изучаемого текста в 7–15 раз;
- конспект может быть как простым, так и сложным по структуре – это зависит от содержания книги и цели её изучения.

Методические рекомендации по конспектированию:

- прежде чем начать составлять конспект, нужно ознакомиться с книгой, прочитать её сначала до конца, понять прочитанное;
- на обложке тетради записываются название конспектируемой книги и имя автора, составляется план конспектируемого текста;
- записи лучше делать при прочтении не одного-двух абзацев, а целого параграфа или главы;
- конспектирование ведётся не с целью иметь определённый записи, а для более полного овладения содержанием изучаемого текста, поэтому в записях отмечается и выделяется всё то новое, интересное и нужное, что особенно привлекло внимание;
- после того, как сделана запись содержания параграфа, главы, следует перечитать её, затем снова обращаться к тексту и проверить себя, правильно ли изложено содержание.

Техника конспектирования:

1. конспектируя книгу большого объёма, запись следует вести в общей тетради;
2. на каждой странице слева оставляют поля шириной 25–30 мм для записи коротких подзаголовков, кратких замечаний, вопросов;
3. каждая страница тетради нумеруется;
4. для повышения читаемости записи оставляют интервалы между строками, абзацами, новую мысль начинают с «красной» строки;
5. при конспектировании широко используют различные сокращения и условные знаки, но не в ущерб смыслу записанного. Рекомендуется применять общеупотребительные сокращения, например: м.б. – может быть; гос. – государственный; д.б. – должно быть и т.д.
6. не следует сокращать имена и названия, кроме очень часто повторяющихся;
7. в конспекте не должно быть механического переписывания текста без продумывания его содержания и смыслового анализа.

Лабораторные работы следует выполнять используя конспекты лекций. При выполнении работ допускается использование Интернет-ресурсов, преимущественно тех, что перечислены в подразделе 5.4. Интернет-ресурсы. Работы предусматривают отчётную часть по выполненным заданиям. Проведение практических и лабораторных работ базируется на оборудовании, указанном в подразделе 4.1. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине, а также – на программном обеспечении, представленном в подразделе 4.2. Перечень необходимого программного обеспечения.

## 7. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ

### 7.1. Паспорт фонда оценочных средств

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Наименование оценочного средства
1	Механика	Лаб. работа
2	Молекулярная физика и термодинамика	Лаб. работа
3	Электродинамика	Лаб. работа
4	Квантовая оптика. Атом.	Лаб. работа

### 7.2. Критерии оценки результатов обучения

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических работ, тестирования, собеседования по результатам выполнения лабораторных работ, а также решения задач, составления рабочих таблиц и подготовки сообщений к уроку. Знания студентов на практических занятиях оцениваются отметками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» и «неудовлетворительно».

Оценка «отлично» выставляется, когда студент показывает глубокое всестороннее знание раздела дисциплины, обязательной и дополнительной литературы, аргументировано и логически стройно излагает материал, может применять знания для анализа конкретных ситуаций.

Оценка «хорошо» ставится при твердых знаниях раздела дисциплины, обязательной литературы, знакомстве с дополнительной литературой, аргументированном изложении материала, умении применить знания для анализа конкретных ситуаций.

Оценка «удовлетворительно» ставится, когда студент в основном знает раздел дисциплины, может практически применить свои знания.

Оценка «неудовлетворительно» ставится, когда студент не освоил основного содержания предмета и слабо знает изучаемый раздел дисциплины.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
умения:	
Описывать и объяснять физические явления и свойства тел: движение небесных тел и искусственных спутников Земли; свойства газов, жидкостей и твердых тел; электромагнитную индукцию, распространение электромагнитных волн; волновые свойства света; излучение и поглощение света атомом; фотоэффект	Устный контроль (индивидуальный и фронтальный). Выполнение тестовых заданий. Подготовка сообщений. Защита лабораторных работ.
Отличать гипотезы от научных теорий	Оценка результатов практических занятий.
Делать выводы на основе экспериментальных данных	Наблюдение и оценка выполнения практических действий.



Приводить примеры, показывающие, что: наблюдения и эксперимент являются основой для выдвижения гипотез и теорий, позволяют проверить истинность теоретических выводов; физическая теория дает возможность объяснять известные явления природы и научные факты, предсказывать еще неизвестные явления	Устный контроль (индивидуальный и фронтальный). Подготовка сообщений.
Приводить примеры практического использования физических знаний: законов механики, термодинамики и электродинамики в медицине; различных видов электромагнитных излучений для развития радио и телекоммуникаций, квантовой физики в создании ядерной энергетики, лазеров	Подготовка сообщений. Поиск информации в Интернете.
воспринимать и на основе полученных знаний самостоятельно оценивать информацию, содержащуюся в сообщениях СМИ, Интернете, научно-популярных статьях	Подготовка сообщений. Поиск информации в Интернете.
применять полученные знания для решения физических задач	Тестирование
определять характер физического процесса по графику, таблице, формуле	Отчет по лабораторным работам. Защита лабораторных работ.
измерять ряд физических величин, представляя результаты измерений с учетом их погрешностей	Отчет по лабораторным работам. Наблюдение и оценка выполнения практических действий. Защита лабораторных работ.
использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни: для обеспечения безопасности жизнедеятельности в процессе использования бытовых электроприборов, транспортных средств, средств радио- и телекоммуникационной связи	Практикоориентированные задания
оценки влияния на организм человека и другие организмы загрязнения окружающей среды	Реферат. Поиск информации в Интернете
рационального природопользования и защиты окружающей среды	
знания:	
смысл понятий: физическое явление, гипотеза, закон, теория, вещество, взаимодействие, электромагнитное поле, волна, фотон, атом, атомное ядро, ионизирующие излучения, планета, звезда, галактика, Вселенная	Устный контроль (индивидуальный и фронтальный). Тестирование. Защита лабораторных работ.
смысл физических величин: скорость, ускорение, масса, сила, импульс, работа, механическая энергия, внутренняя энергия, абсолютная температура, средняя кинетическая энергия частиц вещества, количество теплоты, элементарный электрический заряд	Устный контроль (индивидуальный и фронтальный). Защита лабораторных работ.
смысл физических законов классической механики, всемирного тяготения, сохранения энергии импульса и электрического заряда, термодинамики, электромагнитной индукции, фотоэффекта	Тестирование.

### 7.3. Оценочные средства для проведения текущей аттестации

*Контрольная работа.* Контрольная работа является набором практических заданий и задач по темам изучаемой дисциплины, позволяющих формировать знания, а также умения обучающихся в области физики.

Примеры задач и вопросов к контрольной работе:

- 1) Какова жесткость пружины, если груз массой 10 кг растягивает пружину на 10 см.  
1000Н/м
- 2) Какой груз нужно подвесить к пружине жёсткостью 1000Н/м, чтобы растянуть ее на 20 см.
- 3) Груз массой 3 кг растягивает пружину на 5 см. Каким должен быть груз, который растянет пружину на 8см.
- 4) Как называется зависимость  $F = k\Delta x$  в математике?
- 5) Что происходит с силой упругости, если длина пружины увеличивается? Уменьшается?
- 6) Как изменится сила упругости, если длина пружины увеличится в 2 раза?

*Тест.*

Тест представляет собой систему стандартизированных заданий, позволяющих автоматизировать процедуру измерения уровня знаний обучающихся.

Примеры тестовых заданий:

Раздел «Механические колебания и волны»  
(выбор одного правильного ответа)

1. Процессы, которые характеризуются определённой повторяемостью во времени
  1. волна
  2. перемещение
  3. колебания
  4. импульс
2. Величина  $A$  в уравнении  $S = A \cos(\omega t + \varphi_0)$ 
  1. амплитуда
  2. частота
  3. перемещение
  4. циклическая частота
3. Величина  $\omega$  в уравнении  $S = A \cos(\omega t + \varphi_0)$ 
  1. амплитуда
  2. частота
  3. перемещение
  4. циклическая частота
4. Колебания системы, которые происходят в отсутствие переменных внешних воздействий на неё
  1. биения
  2. затухающие
  3. апериодические

Раздел «Электричество»

(выбор одного правильного ответа)

1. Направленное движение заряженных частиц в замкнутой цепи

1. плотность тока 2. электродвижущая сила 3. сила тока 4. напряжение 5. электрический ток

6. электрическое поле

2. Работа, совершаемая сторонними силами при перемещении заряда в замкнутой цепи

1. плотность тока 2. электрический ток 3. сила тока 4. электродвижущая сила 5. напряжение

6. электрическое поле

3. Носители тока в проводниках первого рода (металлах)

1. дырки 2. протоны 3. положительные ионы 4. отрицательные ионы 5. электроны 6. нейтроны

4. Движение заряженных частиц в замкнутой цепи, не изменяющих своего направления

1. плотность тока 2. электродвижущая сила 3. сила тока 4. напряжение 5. постоянный электрический ток

6. переменный электрический ток

Разделы: «Волновая и квантовая оптика», «Элементы физики атомов и молекул, атомного ядра и элементарных частиц»

(выбор одного правильного ответа)

1. Видимый спектр на шкале электромагнитных волн занимает участок

1) 720 нм - 600 нм 2) 700 нм - 400 нм 3) 760 нм - 400 нм

2. Тело, поглощающее все лучи, кроме синих, освещаемое любым, но не синим цветом, будет казаться

1) чёрным 2) белым 3) синим

3. Устройство, представляющее собой ряд параллельных щелей одинаковой ширины, разделенных непрозрачными промежутками

1) микроскоп 2) телескоп 3) дифракционная решётка

4. Постоянная Планка

1)  $1,6 \cdot 10^{-19}$  Кл 2)  $3,4 \cdot 10^{-34}$  Дж с 3)  $3 \cdot 10^8$  м/с

## 7.4. Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

### 7.4.1. Примерные вопросы для проведения промежуточной аттестации

1. Механическое движение. Материальная точка. Тело отсчета.
2. Траектория. Путь. Перемещение.
3. Скорость. Координатный и векторный способы задания положения материальной точки в пространстве.
4. Равноускоренное прямолинейное движение. Ускорение. Равнозамедленное прямолинейное движение.
5. Свободное падение тел. Ускорение свободного падения. Влияние ускорений на живые организмы.
6. Равномерное движение по окружности и его характеристики. Период.
7. Угловая скорость. Центробежное ускорение.
8. Относительность механического движения. Сложение скоростей.
9. Относительная скорость двух тел. Принцип инерции. 1-й закон Ньютона.
10. 2-й и 3-й законы Ньютона.

11. Движение тела под действием нескольких сил. Сложение векторов.
12. Импульс силы. Импульс тела.
13. Замкнутая система. Закон сохранения импульса.
14. Механические колебания. Амплитуда колебаний.
15. Период и частота колебаний. Свободные и вынужденные колебания.
16. Колебания в природе. Гармонические колебания.
17. Уравнение гармонического колебания.
18. Период колебаний маятника.
19. Превращение энергии при колебательном движении.
20. Резонанс.
21. Основные положения МКТ и их опытное обоснование.
22. Броуновское движение. Диффузия. Диффузия в живой природе.
23. Размеры и массы молекул и атомов. Постоянная Авогадро. Идеальный газ.
24. Термодинамические параметры. Давление газа. Давление атмосферы.
25. Понятие вакуума. Применение вакуума в медицине.
26. Температура. Термодинамическая шкала Кельвина.
27. Температурная шкала Цельсия. Медицинский термометр.
28. Внутренняя энергия идеального газа. Изменение внутренней энергии тела при теплообмене и при совершении механической работы.
29. 1 закон термодинамики. Необратимость тепловых процессов.
30. Тепловые двигатели.
31. Холодильная машина.
32. Фазы вещества. Испарение и конденсация.
33. Насыщенный пар и его свойства.
34. Применение высокотемпературного пара в медицине. Автоклав.
35. Водяной пар в атмосфере. Абсолютная и относительная влажность воздуха. Точка росы.
36. Приборы для определения влажности воздуха. Гигиеническое значение влажности воздуха.
37. Характеристика жидкого состояния вещества. Ближний порядок.
38. Поверхностный слой жидкости. Энергия поверхностного слоя жидкости. Поверхностное натяжение.
39. Смачивание. Капиллярность. Капиллярные явления в быту, природе, организме человека.
40. Кристаллические и аморфные тела. Кристаллография.
41. Электрическое взаимодействие. Элементарный заряд. Закон Кулона.
42. Электростатическое поле. Напряженность. Графическое изображение электрических полей.
43. Электрическая ёмкость. Энергия электрического поля. Электрический конденсатор.
44. Постоянный электрический ток, сила тока.
45. ЭДС. Закон Ома для участка цепи и полной цепи.
46. Проводники первого рода. Сопротивление. Удельное сопротивление проводника.
47. Последовательное и параллельное соединение проводников.
48. Мощность, рассеиваемая в цепи постоянного тока.
49. Тепловое действие тока. Закон Джоуля-Ленца.
50. Проводники второго рода. Электрический ток в электролитах.

51. Электропроводность газов. Виды газовых разрядов.
52. Термоэлектронная эмиссия. Вакуумный диод.
53. Магнитное поле. Постоянные магниты и магнитное поле Земли. Графическое изображение магнитных полей.
54. Магнитная индукция. Действие магнитного поля на проводник с током. Закон Ампера.
55. Магнитный поток. Движение заряженной частицы в магнитном поле. Сила Лоренца.
56. Магнитная проницаемость вещества. Диамагнетики, парамагнетика и ферромагнетики.
57. Электромагнитная индукция. опыты Фарадея. Закон электромагнитной индукции.
58. Самоиндукция. Индуктивность. ЭДС самоиндукции. Энергия магнитного поля.
59. Колебательный контур. Свободные электромагнитные колебания в контуре. Преобразование энергии в колебательном контуре.
60. Собственная частота колебаний в контуре. Формула Томсона. Затухающие электромагнитные колебания.
61. Переменный электрический ток. Получение переменного синусоидального тока при равномерном вращении витка (катушки) в однородном магнитном поле. Период и частота тока.
62. Генератор переменного тока. Мгновенное, максимальное и действующее значения ЭДС, напряжения и силы тока.
63. Получение, передача и распределение электроэнергии. Преобразование переменного тока. Трансформаторы.
64. Электромагнитное поле и его распространение в пространстве в виде электромагнитных волн. Открытый колебательный контур.
65. Изобретение радио А.С.Поповым.
66. Электромагнитная природа света. Зависимость между длиной волны и частотой электромагнитного излучения. Диапазон световых волн.
67. Законы отражения и преломления света. Полное отражение света.
68. Дисперсия света. Разложение белого света призмой.
69. Интерференция света. Когерентность. Применение интерференции света в природе и технике.
70. Дифракция света. Дифракционная решетка.
71. Квантовая гипотеза Планка. Квантовая теория света. Энергия и импульс фотона.
72. Давление света. опыты Лебедева.
73. Внешний фотоэффект. опыты Столетова. Законы внешнего фотоэффекта.
74. опыты Резерфорда. Модель атома Резерфорда.

#### 7.4.2. Примерные задачи для проведения промежуточной аттестации

1. Эхо, вызванное ружейным выстрелом, дошло до стрелка через  $t = 4$  с после выстрела. На каком расстоянии  $s$  от стрелка находится преграда, от которой произошло отражение звука? Скорость звука в воздухе  $v = 340$  м/с.
2. На расстоянии  $s = 1068$  м от наблюдателя ударяют молотком по железнодорожному рельсу. Наблюдатель, приложив ухо к рельсу, услышал звук на время  $\Delta t = 3$  с раньше, чем он дошёл до него по воздуху. Найдите скорость звука  $u$  в стали. Скорость звука в воздухе  $v = 340$  м/с.
3. При измерении пульса человека было зафиксировано 75 пульсаций крови за 1 мин. Определите период сокращений сердечной мышцы.
4. Какова частота колебаний поршня двигателя автомобиля, если за 0,5 мин поршень совершает 600 колебаний?
5. Маятник совершил 100 колебаний за 50 с. Определите период и частоту колебаний маятника.

## 8. ДОПОЛНИТЕЛЬНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### *Ядерная и термоядерная энергетика*

Управляемая ядерная реакция – это цепная реакция деления ядертяжёлых элементов, при которых основное число актов деления инициируется нейтронами, полученными при делении ядер в предыдущем поколении.

Ядерный реактор – устройство, в котором осуществляется управляемая ядерная цепная реакция, сопровождающаяся выделением энергии. Первый ядерный реактор построен в декабре 1942 в США под руководством Э. Ферми. В Европе первый ядерный реактор пущен в декабре 1946 в Москве под руководством И.В. Курчатова. Составными частями любого ядерного реактора являются: активная зона с ядерным топливом, окружённая отражателем нейтронов, теплоноситель, система регулирования цепной реакции, защита, система управления. Основной характеристикой ядерного реактора является его мощность.

Управляемый термоядерный синтез (УТС) – синтез более тяжёлых атомных ядер из более лёгких с целью получения энергии, который, в отличие от взрывного термоядерного синтеза (используемого в термоядерном оружии), носит управляемый характер. При управляемом термоядерном синтезе используется реакция распада, в ходе которой из тяжёлых ядер получаются более лёгкие ядра. В таких ядерных реакциях применяются дейтерий (2H) и тритий (3H). Когда дейтерий или тритий подвергаются очень сильному нагреву и огромному давлению, то связи между элементарными частицами нарушаются, атомные ядра теряют электронную оболочку, скорости движения частиц сильно повышаются, и ядра начинают преодолевать действующие между ними электрические (кулоновские) силы отталкивания, соединяются друг с другом, образуя ядра гелия и высвобождая при этом огромную энергию.

Источником энергии термоядерного синтеза, как и энергии деления ядер, служит внутриядерная энергия, которая выделяется при уменьшении общей массы участвующих в реакции ядер. После первоначального разогрева плазма поддерживает и развивает реакцию уже за счет энергии, выделяющейся в результате синтеза ядер. В дальнейшем процесс идет самопроизвольно, подобно тому, как это происходит на Солнце и в звездах.

Причиной выделения энергии Солнцем служат непрерывно протекающие на нем термоядерные процессы, поэтому его можно уподобить гигантской термоядерной энергетической установке, безотказно действующей миллиарды лет.

Как нагреть и удержать плазму, сырье термоядерного реактора, - это главная задача на пути осуществления термоядерной реакции. При этом нужно преодолеть взаимное отталкивание ядер (кулоновский барьер), с большой скоростью сталкивая их между собой.

### *Ближний и дальний Космос*

Солнечная система представляет собой группу небесных тел, различных по своим размерам и физическому строению, куда входят: Солнце, девять больших планет, вместе с 61 спутником, более 100000 астероидов, около десяти комет, а также множество метеоритов. Все эти тела объединены в одну систему благодаря силе притяжения Солнца, масса которого приблизительно в 750 раз превосходит массу всех остальных тел, входящих в эту систему.

К группе больших планет относятся планеты гиганты и планеты земной группы. К первым относят Юпитер, Сатурн, Уран, Нептун и Плутон, ко вторым - Меркурий, Венеру, Землю и Марс.

Малые планеты (Астероиды) – это космические тела размером в сотни километров и меньше, движущиеся вокруг Солнца по эллиптическим орбитам, расположенным, в основном, между орбитами Марса и Юпитера. Самые маленькие астероиды имеют размер несколько меньше 1 км. Число малых планет быстро растет при переходе от крупных к мелким, которые уже можно считать крупными метеоритными телами.

*Первый закон Кеплера* (закон эллипсов): Каждая планета Солнечной системы обращается по эллипсу, в одном из фокусов которого находится Солнце.

*Второй закон Кеплера* (закон площадей): Каждая планета движется в плоскости, проходящей через центр Солнца, причём за равные промежутки времени радиус-вектор, соединяющий Солнце и планету, описывает равные площади.

*Третий закон Кеплера* (гармонический закон): Квадраты периодов обращения планет вокруг Солнца относятся, как кубы больших полуосей орбит планет  $T_1^2 / T_2^2 = a_1^3 / a_2^3$ , где  $T_1$  и  $T_2$  – периоды обращения двух планет вокруг Солнца, а  $a_1$  и  $a_2$  – длины больших полуосей их орбит.

Современные научные источники указывают на то, что Вселенная состоит на 98% из звезд, которые «в свою очередь» являются основным элементом галактики. Звезда – это небесное тело, в котором идут, шли или будут идти термоядерные реакции.

Звёзды – это огромные объекты, шаровидной формы, состоящие из гелия и водорода, а также других газов. Энергия звезды содержится в ее ядре, где ежесекундно гелий взаимодействует с водородом. Звезды возникают, развиваются, изменяются и исчезают – этот процесс занимает миллиарды лет и называется «Эволюцией звезд».

Светимость и цвет звезды зависит от температуры её поверхности, которая, в свою очередь, определяется массой. По прошествии определенного времени – от миллиона до десятков миллиардов лет, в зависимости от начальной массы – звезда истощает водородные ресурсы ядра. В больших и горячих звёздах это происходит гораздо быстрее, чем в маленьких и более холодных. Истощение запаса водорода приводит к остановке термоядерных реакций.



## РЕЦЕНЗИЯ

на рабочую программу учебной дисциплины УДВ.02 Физика  
для специальности 09.02.06 Сетевое и системное администрирование

Рабочая программа учебной дисциплины УДВ.02 Физика соответствует ФГОС специальности среднего профессионального образования 09.02.06 «Сетевое и системное администрирование», утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «09» декабря 2016 г. № 1548, зарегистрирован в Министерстве юстиции 26.12.2016 г. (рег. № 44978).

В рабочую программу учебной дисциплины включены разделы «Паспорт рабочей программы учебной дисциплины», «Структура и содержание учебной дисциплины», «Образовательные технологии», «Условия реализации программы учебной дисциплины», «Перечень основных и дополнительных информационных источников, необходимых для освоения дисциплины», «Методические рекомендации обучающимся по освоению дисциплины», «Оценочные средства для контроля успеваемости» и «Дополнительное обеспечение дисциплины».

Структура и содержание рабочей программы соответствуют целям образовательной программы СПО по специальности 09.02.06 «Сетевое и системное администрирование» и будущей профессиональной деятельности студента.

Объем рабочей программы учебной дисциплины полностью соответствует учебному плану подготовки по данной специальности. В программе четко сформулированы цели обучения, а также прогнозируемые результаты обучения по дисциплине.

На основании проведенной экспертизы можно сделать заключение, что рабочая программа учебной дисциплины УДВ.02 Физика по специальности 09.02.06 «Сетевое и системное администрирование» соответствует требованиям стандарта, профессиональным требованиям, а также современным требованиям рынка труда.

Директор МБОУ СОШ № 3  
имени полководца А.В. Суворова  
г. Славянска-на-Кубани  
«29» мая 2016 г.



Т. Я. Кириллова

## РЕЦЕНЗИЯ

на рабочую программу учебной дисциплины УДВ.02 Физика  
для специальности 09.02.06 Сетевое и системное администрирование

Рабочая программа учебной дисциплины УДВ.02 Физика соответствует ФГОС специальности среднего профессионального образования 09.02.06 «Сетевое и системное администрирование», утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «09» декабря 2016 г. № 1548, зарегистрирован в Министерстве юстиции 26.12.2016 г. (рег. № 44978).

В рабочую программу учебной дисциплины включены разделы «Паспорт рабочей программы учебной дисциплины», «Структура и содержание учебной дисциплины», «Образовательные технологии», «Условия реализации программы учебной дисциплины», «Перечень основных и дополнительных информационных источников, необходимых для освоения дисциплины», «Методические рекомендации обучающимся по освоению дисциплины», «Оценочные средства для контроля успеваемости» и «Дополнительное обеспечение дисциплины».

Структура и содержание рабочей программы соответствуют целям образовательной программы СПО по специальности 09.02.06 «Сетевое и системное администрирование» и будущей профессиональной деятельности студента.

Объем рабочей программы учебной дисциплины полностью соответствует учебному плану подготовки по данной специальности. В программе четко сформулированы цели обучения, а также прогнозируемые результаты обучения по дисциплине.

На основании проведенной экспертизы можно сделать заключение, что рабочая программа учебной дисциплины УДВ.02 Физика по специальности 09.02.06 «Сетевое и системное администрирование» соответствует требованиям стандарта, профессиональным требованиям, а также современным требованиям рынка труда.

Профессор кафедры математики,  
информатики, естественнонаучных  
и общетехнических дисциплин,  
доктор технических наук, профессор  
« 29 » октября 2020 г.



А.А. Маслак