

Приложение к программам  
Техническая эксплуатация летательных аппаратов и двигателей  
Техническая эксплуатация электрифицированных и пилотажно-навигационных  
комплексов

**КИРСАНОВСКИЙ АВИАЦИОННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ –  
ФИЛИАЛ МОСКОВСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО  
ТЕХНИЧЕСКОГО УНИВЕРСИТЕТА ГРАЖДАНСКОЙ АВИАЦИИ**

УТВЕРЖДАЮ

Директор Кирсановского АТК–  
филиала МГТУ ГА



А.Е.Пунт

« 29 » 06 2022г

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ПД. 03 Физика**

**2022 г.**

Программа учебной дисциплины составлена на основе программы общеобразовательной учебной дисциплины «Физика» для профессиональных образовательных организаций, одобренной Научно-методическим советом Центра профессионального образования ФГАУ «ФИРО» и рекомендованной для реализации основной профессиональной образовательной программы СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования, протокол № 2 от 26.03.2015 г., Москва. 2015

Программа учебной дисциплины разработана по специальностям:

**25.02.01 «Техническая эксплуатация летательных аппаратов и двигателей»:**

**25.02.03 «Техническая эксплуатация электрифицированных и пилотажно-навигационных комплексов»:**

Организация-разработчик: Кирсановский авиационный технический колледж – филиал Московского государственного технического университета гражданской авиации.

Разработчик: преподаватель Саблина Татьяна Анатольевна

Редактор: заместитель директора по учебно-методической работе -  
Карнаущенко Наталия Николаевна

## СОДЕРЖАНИЕ

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА	стр. 4
2. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5-6
3. МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ	6
4. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ – ЛИЧНОСТНЫЕ, МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ, ПРЕДМЕТНЫЕ	6-7
5. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ С УЧЕТОМ ПРОФИЛЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ	8
6. ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ	9-16
7. ХАРАКТЕРИСТИКА ОСНОВНЫХ ВИДОВ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ КУРСАНТОВ НА УРОВНЕ УЧЕБНЫХ ДЕЙСТВИЙ	17-22
8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОГРАММЫ УЧЕНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	23-24
9. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	25-27

## 1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа общеобразовательной учебной дисциплина «Физика» предназначена для изучения физики в профессиональных образовательных организациях СПО, реализующих образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения основной профессиональной образовательной программы СПО (ОПОП СПО) на базе основного общего образования при подготовке специалистов среднего звена.

Программа разработана на основе требований ФГОС среднего общего образования, предъявляемых к структуре, содержанию и результатам освоения учебной дисциплины «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 Примерной основной образовательной программы среднего общего образования, одобренной решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию (протокол от 28 июня 2016 г. №2/16-з).

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

- обеспечение сформированности представлений о социальных, культурных и исторических факторах становления физики;
- обеспечение сформированности логического, алгоритмического и физического мышления;
- обеспечение сформированности умений применять полученные знания при решении различных задач;
- обеспечение сформированности представлений о физике, как части общечеловеческой культуры, универсальном языке науки, позволяющем описывать и изучать реальные процессы и явления.

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

## 2. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ФИЗИКА»

Физика является фундаментальной общеобразовательной дисциплиной со сложившимся устойчивым содержанием и общими требованиями к подготовке обучающихся.

Общие цели изучения физики традиционно реализуются в четырех направлениях:

- 1) общее представление об идеях и методах физики;
- 2) интеллектуальное развитие;
- 3) овладение необходимыми конкретными знаниями и умениями;
- 4) воспитательное воздействие.

Физика является профильной учебной дисциплиной.

Изучение физики, как профильной общеобразовательной учебной дисциплины, учитывающей специфику осваиваемых курсантами специальности СПО, обеспечивается:

- выбором различных подходов к введению основных понятий;
- формированием системы учебных заданий, обеспечивающих эффективное осуществление выбранных целевых установок;
- обогащением спектра стилей учебной деятельности за счет согласования с ведущими деятельностными характеристиками выбранной специальности.

Профильная составляющая отражается в требованиях к подготовке обучающихся в части:

- общей системы знаний: содержательные примеры использования физических идей и методов в профессиональной деятельности;
- умений: различие в уровне требований к сложности применяемых алгоритмов;
- практического использования приобретенных знаний и умений: индивидуального учебного опыта в построении физических моделей, выполнении исследовательских проектов.

Таким образом, реализация содержания учебной дисциплины ориентирует на приоритетную роль процессуальных характеристик учебной работы, зависящих от профиля профессионального образования, получения опыта использования физики в содержательных и профессионально значимых ситуациях по сравнению с формально-уровневыми результативными характеристиками обучения.

Содержание учебной дисциплины разработано в соответствии с основными содержательными линиями обучения физике:

- 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; практического использования физических знаний; 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 и возможность применения знаний при решении задач, возникающих в последующей профессиональной деятельности.

В программу включено содержание, направленное на формирование у курсантов компетенций, необходимых для качественного освоения ОПО СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования.

### **3. МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ**

Учебная дисциплина «Физика» является учебным предметом обязательной предметной области «Физика» ФГОС среднего общего образования.

Учебная дисциплина «Физика» изучается в общеобразовательном цикле учебного плана ОПОП СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования (ППССЗ).

В учебных планах ППССЗ учебная дисциплина «Физика» входит в состав общих общеобразовательных учебных дисциплин, формируемых из обязательных предметных областей ФГОС среднего общего образования, для специальностей СПО соответствующего профиля профессионального образования.

### **4. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

#### **личностных**

- сформированность представлений о физике, как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов, идеях и методах физики;
- понимание значимости физики для научно-технического прогресса, сформированность отношения к физике, как к части общечеловеческой культуры через знакомство с историей развития физики, эволюцией физических идей;
- развитие логического мышления, пространственного воображения, алгоритмической культуры, критичности мышления на уровне, необходимом для будущей профессиональной деятельности, для продолжения образования и самообразования;
- овладение физическими знаниями и умениями, необходимыми в повседневной жизни, для освоения смежных естественно-научных дисциплин и дисциплин профессионального цикла, для получения образования в областях, не требующих углубленной физической подготовки;
- готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;
- готовность и способность к самостоятельной творческой и ответственной деятельности;
- готовность к коллективной работе, сотрудничеству со сверстниками в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и

других видах деятельности;

- отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;

#### **метапредметных**

- умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях;

- умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;

- владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;

- готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;

- владение языковыми средствами: умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;

- владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств для их достижения;

- целеустремленность в поисках и принятии решений, сообразительность и интуиция, развитость пространственных представлений; способность воспринимать красоту и гармонию мира;

#### **предметных**

- сформированность представлений о физике, как части мировой культуры и места физики в современной цивилизации, способах описания явлений реального мира на физическом языке;

- сформированность представлений о физических понятиях, как важнейших физических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; понимание возможности аксиоматического построения физических теорий;

- владение методами доказательств и алгоритмов решения, умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;

- сформированность представлений об основных понятиях физического анализа и их свойствах, использование полученных знаний для описания и анализа реальных зависимостей;

- владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач.

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

- 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 те-

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

Предметные результаты освоения учебной дисциплины «Физика» уточняются в рабочих программах на основе Примерной основной образовательной программы среднего общего образования с учётом профиля профессионального образования, осваиваемой специальности ППСЗ.

## 5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объём часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	250
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	168
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	77
в том числе:	
Практические занятия	14
Лабораторные работы	8
Промежуточная аттестация в форме экзамена	24

## 6. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Физика»

Номер разделов Итем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объём ча сов	Уровень ос воения
1	2	3	4
<b>I Семестр</b>			
<b>Введение</b>	Физика—наукао природе. Физика в современном мире.	2	
<b>Раздел 1.</b>	<b>Механика</b>	<b>28</b>	
<b>Тема 1.1</b>	<b>Кинематика</b>	<b>12</b>	
	Общие сведения о механическом движении. Материальная точка. Основная задача механики. Путь. Перемещение. Положение тела в пространстве. Система отсчета.	2	2
	Поступательное движение. Прямолинейное равномерное движение. Скорость. Средняя скорость. Графическое представление движения. Относительность движения.	2	2
	Прямолинейное неравномерное движение. Ускорение. Скорость и перемещение при прямолинейном равноускоренном движении.	2	2
	Вращательное движение. Угловая скорость тела. Угловое ускорение.	2	2
	Движение под действием силы тяжести. Свободное падение тел. Ускорение свободного падения.	2	2
	<b>Лабораторная работа №1: «Изучение равноускоренного движения»</b>	2	
	<b>Самостоятельная работа курсантов:</b> Проработка учебной литературы, решение задач.	6	

<b>Тема1.2</b>	<b>Динамика</b>	<b>16</b>	
<b>Номера разделов Итем</b>	<b>Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся</b>	<b>Объём часов</b>	<b>Уровень освоения</b>
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>
	Тела и их окружение. Законы Ньютона. ИСО. Взаимодействие тел. Силы в природе. Силы упругости.	2	2
	Сила всемирного тяготения. Постоянная всемирного тяготения. Сила тяжести. Вес. Невесомость.	2	2
	Движение тела под действием силы трения. Движение тела под действием нескольких сил.	2	2
	Сохраняющиеся физические величины. Импульс. Закон сохранения импульса. Реактивное движение.	2	2
	Потенциальная, кинетическая энергия. Механическая работа. Работа консервативных сил.	2	2
	Закон сохранения полной механической энергии.	2	2
	Мощность. Превращение энергии и использование машин. Коэффициент полезного действия.	2	2
	<b>Практическая работа №1: «Законы сохранения в механике»</b>	2	
	<b>Самостоятельная работа курсантов: Проработка учебной литературы, решение задач</b>	7	
<b>Раздел2.</b>	<b>Основы молекулярной физики и термодинамики</b>	<b>28</b>	
<b>Тема2.1</b>	<b>Основы молекулярно-кинетической теории. Идеальный газ.</b>	<b>10</b>	

Номер разделов Итем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объём часов	Уровень освоения
1	2	3	4
	Основные положения МКТ, размеры массы молекулы и атома, броуновское движение, диффузия.	2	2
	Идеальный газ. Основное уравнение МКТ газов.	2	2
	Изопроцессы. Газовые законы для изопроцессов.	2	2
	Параметры состояния идеального газа. Уравнение состояния идеального газа. Молярная газовая постоянная.	2	2
	<b>Практическая работа №2: «МКТ. Идеальный газ»</b>	2	
	<b>Самостоятельная работа курсантов:</b> Проработка учебной литературы, решение задач	4	
<b>Тема 2.2</b>	<b>Основы термодинамики</b>	<b>10</b>	
	Основные понятия термодинамики. Внутренняя энергия. Внутренняя энергия идеального газа. Работа и теплота, как форма передачи энергии.	2	2
	Теплоёмкость. Удельная теплоёмкость. Уравнение теплового баланса. Первоначалотермодинамики. Адиабатный процесс.	2	2
	Циклический процесс. Принцип действия тепловой машины. Цикл Карно. КПД теплового двигателя.	2	2
	Второначалотермодинамики. Холодильные машины. Тепловые двигатели и охрана окружающей среды.	2	2
	<b>Практическая работа №3: «Уравнение теплового баланса»</b>	2	

Номера разделов Итем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объём часов	Уровень освоения
1	2	3	4
	Самостоятельная работа курсантов: Проработка учебной литературы, решение задач	4	
Тема 2.3	<b>Свойства паров</b>	2	
	Испарение и конденсация. Насыщенный пар и его свойства. Абсолютная и относительная влажность воздуха. Точка росы. Взаимодействие атмосферы и гидросферы. Кипение.	2	2
	Самостоятельная работа курсантов: Проработка учебной литературы, решение задач	2	
Тема 2.4	<b>Свойства жидкостей</b>	2	
	Характеристика жидкого состояния вещества. Поверхностное натяжение. Энергия поверхности. Явления на границе жидкостей с твердым телом. Капиллярные явления. Внутреннее трение в жидкости. Вязкость.	2	2
	Самостоятельная работа курсантов: Проработка учебной литературы, решение задач	2	
Тема 2.5	<b>Свойства твердых тел</b>	4	
	Характеристика твердого состояния вещества. Типы кристаллических решеток. Упругие свойства твердых тел. Закон Гука. Упругость, прочность, пластичность, хрупкость. Теплового расширения твердых тел.	2	2
	<b>Практическая работа №4: «Закон Гука»</b>	2	
	Самостоятельная работа курсантов: Проработка учебной литературы, решение задач	2	
Номера разделов Итем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объём часов	Уровень освоения

1	2	3	4
<b>Раздел3.</b>	<b>Основыэлектродинамики</b>	<b>36</b>	
<b>Тема3.1</b>	<b>Электрическоеполе</b>	10	
<b>Тема 3.2</b>	Электрическиезаряды.Законсохранениязаряда.ЗаконКулона.	2	2
	Электрическоеполе.Напряженностьэлектрическогополя.	2	2
	Работасилэлектрическогополя.Потенциал.Разностьпотенциалов.Эквипотенциальныеповерхности.	2	2
	Диэлектрикивэлектрическомполе.Поляризациядиэлектриков.Пьезоэлектрическийэффект.Электрическаяемкость.Конденсаторы.Энергияэлектрическогополя.	2	2
<b>Тема3.3</b>	<b>Законыпостоянноготока</b>		

Номера разделов Итем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объём часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Тема 3.1	Условия необходимые для возникновения и поддержания электрического тока. Сила тока и плотность тока. Закон Ома для участка цепи без ЭДС. Электрическое сопротивление.	2	2
Тема 3.2	Электродвижущая сила источника тока. Закон Ома для полной цепи.	2	2
Тема 3.3	Правила Кирхгофа. Соединение проводников.	2	2
Тема 3.4	Закон Джоуля—Ленца. Работа и мощность электрического тока. Тепловое действие тока.	2	2
	Лабораторная работа №2: «Изучение закона Ома»	2	
	<b>Итого за семестр:</b>	<b>114</b>	
	<b>Из них</b>		
	<i>Аудиторные:</i>	64	
	<i>Практические:</i>	4	
	<i>Лабораторные:</i>	4	
	<i>Самостоятельная подготовка</i>	42	
	II семестр		
Тема 3.5	Практическая работа № 5 : «Правила Кирхгофа»	2	2

<b>Тема3.6</b>	<b>Электрическийтоквэлектролитах</b>	<b>2</b>	
	Электрическийтоквметаллах.Электронныйгаз.Электролиз.ЗаконыФарадея.Применениеэлектролизавтехнике.Электрическийтоквгазахивакууме.Ионизациягаза.Видыгазовыхразрядов.Понятиеоплазме.	2	2
<b>Номераразделов Итем</b>	<b>Содержаниеучебногоматериала,лабораторныеипрактические работы,самостоятельнаяработаобучающихся</b>	<b>Объёмча сов</b>	<b>Уровеньс воения</b>
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>
<b>Тема3.7</b>	<b>Электрическийтоквполупроводниках</b>	<b>4</b>	
	Электроннаяструктуратвердыхтел.Энергетическиеуровниэнергетическиезоны.Электрическаяпроводимостьполупроводников.	2	2
	Собственнаяпроводимостьполупроводников.Полупроводниковыеприборы.	2	2
<b>Тема3.8</b>	Магнитноеполе.	<b>8</b>	
	Индукциямагнитногополя.ЗаконАмпера.Взаимодействиетоков.Магнитныйпоток.	2	2
	Работапоперемещениюпроводникастокимвмагнитномполе.Действиемагнитногополянадвижущийсязаряд.СилаЛоренца.	2	2
	Электромагнитнаяиндукция.Законэлектромагнитнойиндукции.Генераторытока.Трансформаторы.	2	2
	<b>Практическая работа №6: «Электромагнитная индукция»</b>	2	
	<b>Самостоятельная работа курсантов:Проработка учебной литературы, решение задач</b>	2	
<b>Раздел4.</b>	<b>Электромагнитныеколебанияиволны</b>	<b>12</b>	
<b>Тема4.1</b>	<b>Механическиколебания</b>	<b>6</b>	

	Колебательные движение. Гармонические колебания. Свободные колебания.	2	2
	Затухающие колебания. Автоколебания. Вынужденные колебания.	2	2
	<b>Лабораторная работа №3: «Изучение колебаний нитяного маятника»</b>	2	
<b>Номера разделов Итем</b>	<b>Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся</b>	<b>Объём часов</b>	<b>Уровень освоения</b>
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>
	<b>Самостоятельная работа курсантов:</b> Проработка учебной литературы, решение задач	2	
<b>Тема 4.2</b>	<b>Электромагнитные колебания</b>	<b>2</b>	
	Колебательный контур. Переменный ток. Ёмкостное и индуктивное сопротивления переменного тока.	2	2
	Закон Ома для электрической цепи переменного тока. Работа и мощность переменного тока.	2	
	<b>Самостоятельная работа курсантов:</b> Проработка учебной литературы, решение задач	2	
<b>Тема 4.3</b>	<b>Упругие волны</b>	<b>2</b>	
	Волновые процессы. Типы волн. Характеристики волнового процесса.	2	2
<b>Тема 4.4</b>	<b>Электромагнитные волны</b>	<b>2</b>	
	Электромагнитное поле как особый вид материи. Электромагнитные волны. Вибратор Герца. Применение электромагнитных волн.	2	2
	<b>Самостоятельная работа курсантов:</b> Проработка учебной литературы, решение задач	2	
<b>Раздел 5.</b>	<b>Оптика</b>	<b>14</b>	
<b>Тема 5.1</b>	<b>Природа света</b>	<b>2</b>	

	Электромагнитна природа света. Скорость распространения света. Световые величины.	2	2
	<b>Самостоятельная работа курсантов:</b> Проработка учебной литературы, решение задач	2	
<b>Номера разделов Итем</b>	<b>Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся</b>	<b>Объём часов</b>	<b>Уровень освоения</b>
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>
<b>Тема 5.2</b>	<b>Волновые свойства света</b>	<b>12</b>	
	Законы отражения и преломления света. Полное отражение.	2	2
	Формула тонкой линзы.	2	2
	Основы волновой теории света. Принцип Гюйгенса. Интерференция света. Дифракция света.	2	2
	Поляризация поперечных волн. Поляризация света. Дисперсия света.	2	2
	Спектры испускания. Спектры поглощения. Ультрафиолетовое и инфракрасное излучения. Понятие о спектральном анализе.	2	2
	<b>Лабораторная работа №4:</b> «Изучение свойств собирающей линзы»	2	
	<b>Самостоятельная работа курсантов:</b> Проработка учебной литературы, решение задач	2	
<b>Раздел 6.</b>	<b>Теория относительности</b>	<b>8</b>	
<b>Тема 6.1</b>	<b>Основы специальной теории относительности</b>	<b>8</b>	
	Инвариантность модуля скорости света в вакууме. Постулаты Эйнштейна.	2	2

	Пространство и время специальной теории относительности.	2	2
	Связь массы и энергии свободной частицы. Энергия покоя.	2	2
<b>Номера разделов Итем</b>	<b>Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся</b>	<b>Объём часов</b>	<b>Уровень освоения</b>
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>
	<b>Практическая работа №7: «Теория относительности»</b>	2	
	<i>Самостоятельная работа курсантов</i>	4	
<b>Раздел 7.</b>	<b>Элементы квантовой физики</b>	<b>18</b>	
<b>Тема 7.1</b>	<b>Квантовая оптика</b>	<b>6</b>	
	Тепловое излучение. Распределение энергии в спектре абсолютно чёрного тела. Квантовая гипотеза Планка. Фотоны.	2	2
	Внешний фотоэлектрический эффект. Внутренний фотоэффект. Типы фотоэлементов. Давление света. Понятие о корпускулярно-волновой природе света.	2	2
	Давление света. Понятие о корпускулярно-волновой природе света.	2	2
<b>Тема 7.2</b>	<b>Физика атома</b>	<b>6</b>	
	Развитие взглядов на строение вещества. Закономерности в атомных спектрах водорода.	2	2
	Ядерная модель атома. Опыты Э. Резерфорда. Модель атома водорода по Н. Бору.	2	2
	Гипотеза де Бройля. Соотношения неопределённости Гейзенберга. Квантовые генераторы.	2	2

	<b>Самостоятельная работа курсантов:</b> Проработка учебной литературы, решение задач	4	
<b>Тема7.3</b>	<b>Физикаатомногоядра</b>	<b>4</b>	
	Естественнаярадиоактивность.Законрадиоактивногораспада.Строениеатомногоядра.Дефект массы,энергиясвязииустойчивостьатомныхядер.Ядерныесилы.Альфа-распад.Бета-распад.	2	2
<b>Номера разделов Итем</b>	<b>Содержаниеучебногоматериала,лабораторныеипрактические работы,самостоятельнаяработаобучающихся</b>	<b>Объёмча сов</b>	<b>Уровеньос воения</b>
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>
	Цепнаяядернаяреакция.Управляемаяцепнаяреакция.Ядерныйреактор.Получениерадиоактивн ыхизотоповииихприменение.	2	2
	<b>Самостоятельная работа курсантов:</b> Проработка учебной литературы, решение задач	2	
<b>Тема7.4</b>	<b>Термоядерныйсинтез</b>	<b>2</b>	
	Термоядерныйсинтез.Проблематермоядернойэнергетики.	2	2
<b>Раздел8.</b>	<b>Эволюциявселенной</b>	<b>3</b>	
<b>Тема8.1</b>	<b>Рождениеиэволюциявселенной</b>	<b>2</b>	
	Теориивозникновениявселенной.ТеорияБольшоговзрыва.Расширениевселенной.Будущеевсел енной.Возникновениегалактикиизвёзд.Эволюцияизвёзд.ВозникновениеСолнечнойсистемы.Воз никновениепланет.Чёрныедыры,квазары,пульсарынейтронныезвёзды.	2	2
	Темнаяматерияитемнаяэнергия.	1	1
	<b>Самостоятельная работа курсантов:</b> Проработка учебной литературы, решение задач	3	
<b>Заключение</b>	Современнаяфизическаякартина мира.	2	

Номера разделов итем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем ча сов	Уровень ос воения
1	2	3	4
	<p style="text-align: right;"><b>Итого за семестр:</b></p> <p style="text-align: right;"><b>Из них</b></p> <p style="text-align: right;"><i>Аудиторные:</i></p> <p style="text-align: right;"><i>Практические:</i></p> <p style="text-align: right;"><i>Лабораторные:</i></p> <p style="text-align: right;"><i>Самостоятельная подготовка:</i></p>	<p><b>136</b></p> <p><i>104</i></p> <p><i>10</i></p> <p><i>4</i></p> <p><i>32</i></p>	

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)

## 7. ХАРАКТЕРИСТИКА ОСНОВНЫХ ВИДОВ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ КУРСАНТОВ

Содержание обучения	Характеристика основных видов деятельности студентов (на уровне учебных действий)
<p><b>Введение</b></p>	<p>Умение постановки целей деятельности, планирования собственно деятельности для достижения поставленных целей, предвидения возможных результатов этих действий, организации самоконтроля и оценки полученных результатов.</p> <p>Развитие способности точно и кратко излагать свои мысли, логически обосновывать свою точку зрения, воспринимать и анализировать мнения собеседников, признавая правоту другого человека и свое мнение. Произведение измерения физических величин и оценка границы погрешностей измерений.</p> <p>Умение высказывать гипотезы для объяснения наблюдаемых явлений. Умение предлагать модели явления. Указание границ применимости физических законов. Изложение основных положений современной научной картины мира.</p> <p>Приведение примеров влияния открытий в физике на прогресс техники и технологии производства. Использование интернета для поиска информации.</p>
<p><b>1. Механика</b></p>	
<p>Кинематика</p>	<p>Объяснение демонстрационных экспериментов, подтверждающих закон инерции</p> <p>Измерение массы тела</p> <p>Измерение силы взаимодействия тел</p> <p>Вычисление значения сил по известным значениям масс взаимодействующих тел и их ускорений</p> <p>Вычисление значения ускорений тел по известным значениям действующих сил и масс тел</p> <p>Сравнение силы действия и противодействия</p> <p>Применение закона всемирного тяготения при расчетах сил и ускорений взаимодействующих тел</p> <p>Сравнение ускорения свободного падения на планетах Солнечной системы.</p>

Выделение в тексте учебника основных категорий.

<b>Содержание обучения</b>	<b>Характеристика основных видов деятельности студентов (на уровне учебных действий)</b>
	<p>Сравнение ускорения свободного падения на планетах Солнечной системы</p> <p>Выделение в тексте учебника основных категорий научной информации</p>
Динамика	<p>Применение закона сохранения импульса для вычисления изменений скоростей тел при их взаимодействиях. Измерение работы силы и изменения кинетической энергии тела. Вычисление работы силы и изменения кинетической энергии тела. Вычисление потенциальной энергии тел в гравитационном поле. Определение потенциальной энергии упруго деформированного тела по известной деформации жесткого тела.</p> <p>Применение закона сохранения механической энергии при расчете результатов взаимодействий тел гравитационными силами и силой упругости.</p> <p>Указание границ применимости законов механики.</p>
<b>2. Основы молекулярной физики и термодинамики</b>	
Основы молекулярно-кинетической теории. Идеальный газ.	<p>Выполнение экспериментов, служащих для обоснования молекулярно-кинетической теории (МКТ).</p> <p>Решение задач с применением основного уравнения молекулярно-кинетической теории газов.</p> <p>Определение параметров вещества в газообразном состоянии на основании уравнения состояния идеального газа.</p> <p>Определение параметров вещества в газообразном состоянии и происходящих процессов по графикам зависимости <math>(P), (V), (T)</math>.</p> <p>Экспериментальное исследование зависимости <math>(P), (V), (T)</math>. Представление в виде графиков изохорного, изобарного и изотермического процессов.</p> <p>Вычисление средней кинетической энергии теплового движения молекул по известной температуре вещества. Высказывание гипотез для объяснения наблюдаемых явлений. Указание границ применимости модели «идеальный газ» и законов МКТ.</p>

<b>Содержание обучения</b>	<b>Характеристика основных видов деятельности студентов (на уровне учебных действий)</b>
Основы термодинамики	<p>Измерение количества теплоты в процессах теплопередачи. Расчет количества теплоты, необходимого для осуществления заданного процесса теплопередачи. Расчет изменения внутренней энергии тел, работы и переданного количества теплоты с использованием первого закона термодинамики. Расчет работы, совершенной газом, по графику зависимости (Т). Вычисление работы газа, совершенной при изменении состояния по замкнутому циклу. Вычисление КПД при совершении газом работы в процессах изменения состояния по замкнутому циклу. Объяснение принципов действия тепловых машин. Демонстрация роли физики в создании и совершенствовании тепловых двигателей. Изложение сути экологических проблем, обусловленных работой тепловых двигателей и предложение путей их решения. Указание границ применимости законов термодинамики. Умение вести диалог, выслушивать мнение оппонента, участвовать в дискуссии, открыто выражать и отстаивать свою точку зрения. Указание учебных дисциплин, при изучении которых используют учебный материал «Основы термодинамики».</p>
<b>3. Электродинамика</b>	
Электростатика	<p>Вычисление сил взаимодействия точечных электрических зарядов. Вычисление напряженности электрического поля одного и нескольких точечных электрических зарядов. Вычисление потенциала электрического поля одного и нескольких точечных электрических зарядов. Измерение разности потенциалов. Проведение сравнительного анализа гравитационного и электростатического полей.</p>
Постоянный ток	<p>Электрический ток в металлах. Электронный газ. Работы выхода. Электрический ток в электролитах. Электролиз. Законы Фарадея. Применение электролиза в технике. Электрический ток в газах и вакууме. Ионизация газа. Виды газовых разрядов. Понятие о плазме. Объяснение природы электрического тока в металлах, электролитах, газах, вакууме и полупроводниках. Применение электролиза в технике. Проведение сравнительного анализа самостоятельного и самостоятельного газовых разрядов</p>

<b>Содержание обучения</b>	<b>Характеристика основных видов деятельности студентов (на уровне учебных действий)</b>
	<p>Снятие вольтамперной характеристики диода. Проведение сравнительного анализа полупроводниковых диодов и триодов.</p> <p>Использование интернета для поиска информации о перспективах развития полупроводниковой техники.</p>
Магнитные явления	<p>Измерение индукции магнитного поля. Вычисление сил, действующих на проводник тока в магнитном поле. Вычисление сил, действующих на электрический заряд, движущийся в магнитном поле.</p> <p>Исследование явлений электромагнитной индукции, самоиндукции.</p> <p>Вычисление энергии магнитного поля.</p> <p>Объяснение принципа действия электродвигателя. Объяснение принципа действия генератора электрического тока и электроизмерительных приборов. Объяснение принципа действия масс-спектрографа, ускорителей заряженных частиц.</p> <p>Объяснение роли магнитного поля Земли в жизни растений, животных, человека.</p> <p>Приведение примеров практического применения изученных явлений, законов, приборов, устройств.</p> <p>Проведение сравнительного анализа свойств электростатического, магнитного и вихревого электрических полей.</p> <p>Объяснение на примере магнитных явлений, почему физику можно рассматривать как метадисциплину.</p>
<b>4 Колебания и волны</b>	
Механические колебания	<p>Исследование зависимости периода колебаний математического маятника от его длины, массы и амплитуды колебаний.</p> <p>Исследование зависимости периода колебаний груза на пружине от его массы и жесткости пружины. Вычисление периода колебаний математического маятника по известному значению его длины. Вычисление периода колебаний груза на пружине по известным значениям его массы и жесткости пружины.</p> <p>Выработка навыков воспринимать, анализировать, перерабатывать и предъявлять информацию в соответствии с поставленными задачами.</p> <p>Приведение примеров автоколебательных механических систем. Проведение классификации колебаний.</p>

Содержание обучения	Характеристика основных видов деятельности студентов (на уровне учебных действий)
Упругие волны	<p>Измерение длины звуковой волны по результатам наблюдений интерференции звуковых волн.</p> <p>Наблюдение и объяснение явлений интерференции и дифракции механических волн.</p> <p>Представление областей применения ультразвука и перспективы его использования в различных областях науки, техники, в медицине.</p> <p>Изложение сути экологических проблем, связанных с воздействием звуковых волн на организм человека.</p>
Электромагнитные колебания	<p>Проведение аналогии между физическими величинами, характеризующими механическую и электромагнитную колебательные системы.</p> <p>Расчет значений силы тока и напряжения на элементах цепи переменного тока.</p> <p>Исследование принципа действия трансформатора.</p> <p>Исследование принципа действия генератора переменного тока. Использование интернета для поиска информации о современных способах передачи электроэнергии.</p>
Электромагнитные волны	<p>Осуществление радиопередачи и радиоприема. Исследование свойств электромагнитных волн с помощью мобильного телефона.</p> <p>Развитие ценностного отношения к изучаемым на уроках физики объектам и освоением видов деятельности. Объяснение принципиально различия природы упругих и электромагнитных волн.</p> <p>Изложение сути экологических проблем, связанных с электромагнитными колебаниями и волнами.</p> <p>Объяснение роли электромагнитных волн в современных исследованиях Вселенной.</p>
<b>5. Оптика</b>	
Природа света	<p>Применение на практике законов отражения и преломления света при решении задач.</p> <p>Определение спектральных границ чувствительности человеческого глаза.</p> <p>Умение строить изображения предметов, даваемые линзами. Расчет расстояния от линзы до изображения предмета. Расчет оптической силы линзы. Измерение фокусного расстояния линзы.</p> <p>Испытание моделей микроскопа и телескопа.</p>

Содержание обучения	Характеристика основных видов деятельности курсантов (на уровне учебных действий)
Волновые свойства света	<p>Наблюдение явления интерференции электромагнитных волн. Наблюдение явления дифракции электромагнитных волн. Измерение длины световой волны по результатам наблюдения явления интерференции. Наблюдение явления дифракции света. Наблюдение явления поляризации и дисперсии света. Поиск различий и сходства между дифракционными и дисперсионными спектрами. Приведение примеров появления в природе и использования в технике явлений интерференции, дифракции, поляризации и дисперсии света. Перечисление методов познания, которые использованы при изучении указанных явлений.</p>
<b>6. Теория относительности</b>	
Специальная теория относительности	<p>Объяснение значимости опыта Майкельсона-Морли</p> <p>Формулирование постулатов</p> <p>Объяснение эффекта замедления времени</p> <p>Расчет энергии покоя, импульса, энергии свободной частицы</p> <p>Выраотканавыковвоспринимать, анализировать, перерабатывать и представлять Информацию в соответствии с поставленными задачами.</p>
Квантовая оптика	<p><b>7. Элементы квантовой физики</b></p> <p>Тепловое излучение. Распределение энергии и спектра абсолютно черного тела. Квантовая гипотеза Планка. Фотоны.</p> <p>Внешний фотоэлектрический эффект. Внутренний фотоэффект. Типы фотоэлементов. Давление света. Понятие о корпускулярно-волновой природе света.</p> <p>Наблюдать фотоэлектрический эффект.</p>
Физика атома	<p>Объяснять законы Столетова и давления света</p> <p>На основе квантовых представлений.</p> <p>Развитие взглядов на строение вещества. Закономерности в атомных спектрах водорода. Ядерная модель атома. Опыт Э. Резерфорда. Модель атома водорода по Н. Бору. Гипотеза Де Бройля.</p> <p>Соотношение неопределенностей Гейзенберга. Квантовые генераторы. Вычисление длины волны де Бройля частицы с известным значением импульса.</p>

<b>Содержание обучения</b>	<b>Характеристика основных видов деятельности курсантов (на уровне учебных действий)</b>
	<p>Наблюдение и объяснение принципа действия лазера.</p> <p>Приведение примеров использования лазера в современной науке и технике.</p> <p>Использование Интернета для поиска информации о перспективах применения лазера.</p>
Физика атомного ядра	<p>Наблюдение треков альфа-частиц в камере Вильсона. Регистрирование ядерных излучений с помощью счетчика Гейгера. Расчет энергии связи атомных ядер. Определение заряда и массового числа атомного ядра, возникающего в результате радиоактивного распада. Вычисление энергии, освобождающейся при радиоактивном распаде. Определение продуктов ядерной реакции.</p> <p>Вычисление энергии, освобождающейся при ядерных реакциях.</p> <p>Понимание преимуществ и недостатков использования атомной энергии и ионизирующих излучений в промышленности, медицине.</p> <p>Изложение сути экологических проблем, связанных с биологическим действием радиоактивных излучений.</p> <p>Проведение классификации элементарных частиц по их физическим характеристикам (массе, заряду, времени жизни, спину и т. д.). Представление их характеристик в виде таблицы.</p>
<b>8. Эволюция Вселенной</b>	
Рождение и эволюция Вселенной	<p>Обсуждение возможных сценариев эволюции Вселенной.</p> <p>Обсуждение современных гипотез происхождения Солнечной системы, звезд, планет. Использование Интернета для поиска современной информации о развитии Вселенной. Оценка информации по ее свойствам: достоверности, объективности, полноте, актуальности и т. д. Объяснение влияния солнечной активности на Землю. Понимание роли космических исследований, их научно-экономического значения. Темная материя и темная энергия.</p>

## **8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОГРАММЫ УЧЕНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **Требования к минимальному материально-техническому обеспечению**

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета «физика»

#### **Оборудование учебного кабинета:**

1. Столы ученические 15 шт.
2. Стол преподавателя 1шт.
3. Стулья ученические 30 шт.
4. Шкафы 6 шт, с МП и демонстрационным оборудованием.
5. Доска 1шт.
6. Стенды с таблицами и формулами 6 шт.
7. Учебные пособия и методическая литература 120 шт.

8. Мультимедийный учебный многофункциональный комплекс (компьютер, мультимедийный проектор, интерактивная доска, многофункциональное устройство, документ-камера), Комплект настенных стендов.

Барометр anerоидный БР-52, Гигрометр ВИТ-1.

Лабораторные комплекты -5 по 9 штук.

Microsoft Office Professional Plus 2013 (License: 63756500)

#### **Информационное обеспечение обучения**

#### **Перечень учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы**

##### **Для курсантов**

Дмитриева В. Ф. Физика для профессий и специальностей технического профиля: учебник для образовательных учреждений сред. проф. образования. — М., 2017.

Дмитриева В. Ф. Физика для профессий и специальностей технического профиля.

Сборник задач: учеб. пособие для образовательных учреждений сред. проф. образования. — М., 2018.

##### **Для преподавателей**

Конституция Российской Федерации (принята всенародным голосованием 12.12.1993) (с учетом поправок, внесенных федеральными конституционными законами РФ поправки к Конституции РФ от 30.12.2008 №6-ФКЗ, от 30.12.2008 №7-ФКЗ) // СЗ РФ. — 2009. — №4. — Ст.445.

Федеральный закон от 29.12.2012 №273-ФЗ (в ред. федеральных законов от 07.05.2013

№99-ФЗ, от 07.06.2013 №120-ФЗ, от 02.07.2013 №170-ФЗ, от 23.07.2013 №203-

ФЗ, от 25.11.2013 №317-ФЗ, от 03.02.2014 №11-ФЗ, от 03.02.2014 №15-ФЗ, от 05.05.2014 №84-

ФЗ, от 27.05.2014 №135-ФЗ, от 04.06.2014 №148

ФЗ, изм., внесенными Федеральным законом от 04.06.2014 №145-

ФЗ) «Об образовании в Российской Федерации».

Приказ Министерства образования и науки РФ «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования» (зарегистрирован в Минюсте РФ 07.06.2012 №24480).

Приказ Минобрнауки России от 29.12.2014 № 1645 «О внесении изменений в Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.05.2012 № 413 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования».

Письмо Департамента государственной политики в сфере подготовки рабочих кадров и ДПО Минобрнауки России от 17.03.2015 № 06 259 «Рекомендации по организации получения среднего общего образования в пределах освоения образовательных программ среднего профессионального образования на базе основного общего образования с учетом требований федеральных государственных образовательных стандартов и получаемой профессии или специальности среднего профессионального образования».

Федеральный закон от 10.01.2002 № 7-ФЗ «Об охране окружающей среды» (вред. от 25.06.2012, сизм. от 05.03.2013) // СЗРФ. — 2002. — № 2. — Ст. 133.

Дмитриева В. Ф., Васильев Л. И. Физика для профессий и специальностей технического профиля: методические рекомендации: метод. пособие. — М., 2010.

Об образовании в Российской Федерации: федер. Закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ (вред. Федеральных законов от 07.05.2013 № 99-ФЗ, от 07.06.2013 № 120-ФЗ, от 02.07.2013 № 170-ФЗ, от 23.07.2013 № 203-ФЗ, от 25.11.2013 № 317-ФЗ, от 03.02.2014 № 11-ФЗ, от 03.02.2014 № 15-ФЗ, от 05.05.2014 № 84-ФЗ, от 27.05.2014 № 135-ФЗ, от 04.06.2014 № 148-ФЗ, сизм., внесенными Федеральным законом от 04.06.2014 № 145-ФЗ, вред. От 03.07.2016, сизм. от 19.12.2016.)

## **ИНТЕРНЕТ-РЕСУРСЫ**

[www.fcior.edu.ru](http://www.fcior.edu.ru) (Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов).  
[www.dic.academic.ru](http://www.dic.academic.ru) (Академик. Словари и энциклопедии). [www.booksgid.com](http://www.booksgid.com) (BooksGid. Электронная библиотека). [www.globalteka.ru](http://www.globalteka.ru) (Глобалтека. Глобальная библиотека научных ресурсов). [www.window.edu.ru](http://www.window.edu.ru) (Единое окно доступа к образовательным ресурсам). [www.st-books.ru](http://www.st-books.ru) (Лучшая учебная литература).  
[www.school.edu.ru](http://www.school.edu.ru) (Российский образовательный портал. Доступность, качество, эффективность).  
[www.ru/book](http://www.ru/book) (Электронная библиотечная система).  
[www.alleng.ru/edu/phys.htm](http://www.alleng.ru/edu/phys.htm) (Образовательные ресурсы Интернета — Физика).  
[www.school-collection.edu.ru](http://www.school-collection.edu.ru) (Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов).  
<http://fiz.1september.ru> (учебно-методическая газета «Физика»). [www.n-t.ru/nl/fz](http://www.n-t.ru/nl/fz) (Нобелевские лауреаты по физике). [www.nuclphys.sinp.msu.ru](http://www.nuclphys.sinp.msu.ru) (Ядерная физика в Интернете). [www.college.ru/fizika](http://www.college.ru/fizika) (Подготовка к ЕГЭ).  
[www.kvant.mccme.ru](http://www.kvant.mccme.ru) (научно-популярный физико-математический журнал «Квант»).  
[www.yos.ru/natural-sciences/html](http://www.yos.ru/natural-sciences/html) (естественно-научный журнал для молодежи «Путь в науку»).

## 9. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

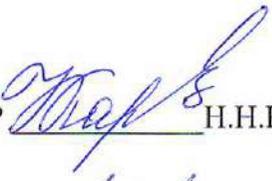
**Контроль и оценка** результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения курсантами индивидуальных заданий, проектов, исследований.

<b>Результаты обучения(освоенные умения, усвоенные знания)</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки результатов обучения</b>
<p><b>Механика</b> <u>Умения:</u></p> <ul style="list-style-type: none"><li>● Расчет закона движения для прямолинейного, равномерного; равноускоренного, равнозамедленного; вращающегося, атакже баллистического движения;</li><li>● Построение графиков различных типов движения;</li><li>● Расчет характеристик движения тела;</li><li>● Использование законов сохранения энергии и импульса при решении задач динамики.</li></ul> <p>Использование приобретённых знаний и умений в повседневной жизни:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>● Для практических расчётов по формулам кинематики, динамики параметров различных видов движения тел.</li></ul>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Карточки-задания.</li><li>2. Контрольные вопросы.</li><li>3. Индивидуальные и групповые письменные работы.</li><li>4. Фронтальные и индивидуальные беседы.</li><li>5. Работа с дидактическим материалом.</li><li>6. Лабораторная работа №1.</li><li>7. Практические работы №1.</li></ol>

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<p><b>Основы молекулярной физики и термодинамики</b></p> <p><u>Умения:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Расчет параметров состояния идеального газа;</li> <li>● Построение графиков термодинамических процессов;</li> <li>● Расчет фазовых переходов веществ, а также характеристик газов, жидкостей, твердых тел.</li> </ul> <p>Использование приобретённых знаний и умений в повседневной жизни:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Для практических расчётов по формулам реальных механизмов, протекающих в процессах, состояниях.</li> </ul> <p><b>Основы электродинамики</b></p> <p><u>Умения:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Расчет параметров электрического, магнитного поля, электрического тока в различных средах;</li> <li>● Определение и расчет параметров электрических цепей.</li> </ul> <p>Использование приобретённых знаний и умений в повседневной жизни:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Работа с электрооборудованием, схемами, электроприборами постоянного тока.</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Карточки-задания.</li> <li>2. Контрольные вопросы.</li> <li>3. Индивидуальные и групповые письменные работы.</li> <li>4. Фронтальные и индивидуальные беседы.</li> <li>5. Практические работы №2, 3, 4.</li> </ol> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Карточки-задания.</li> <li>2. Контрольные вопросы.</li> <li>3. Индивидуальные и групповые письменные работы.</li> <li>4. Фронтальные и индивидуальные беседы.</li> <li>5. Лабораторная работа №2.</li> <li>6. Практические работы №4.</li> </ol>

<b>Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки результатов обучения</b>
<p><b>Электромагнитные колебания и волны</b>  <b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Расчет параметров и описание процесса колебательного движения;</li> <li>● Использование переменного тока;</li> <li>● Решение задач прикладного характера. <u>Использование</u> <u>приобретенных знаний и умений</u> <u>в повседневной жизни:</u></li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Работа с приборами переменного тока;</li> <li>● Работа с радиоприборами.</li> </ul> <p><b>Основы специальной теории относительности</b>  <b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Решение простейших задач на движение не Ньютоновской механики;</li> <li>● обосновывать относительный характер физических параметров движения.</li> </ul> <p><b>Использование приобретенных знаний и умений в повседневной жизни:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● описание объективной картины мира, исходя из принципа относительности.</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Карточки-задания.</li> <li>2. Контрольные вопросы.</li> <li>3. Индивидуальные и групповые письменные работы.</li> <li>4. Фронтальные и индивидуальные беседы.</li> <li>5. Лабораторная работа №3.</li> </ol> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Карточки-задания.</li> <li>2. Самопроверка и взаимопроверка работ учащимися.</li> <li>3. Фронтальные и индивидуальные беседы.</li> <li>4. Практическая работа №4.</li> </ol>

<b>Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки результатов обучения</b>
<p><b>Элементы квантовой физики</b></p> <p><u>Умения:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Обосновывать корпускулярно-волновую природу света;</li> <li>● Обосновывать дискретность строения вещества;</li> <li>● Описание квантовых явлений и процессов. <u>Использование приобретённых знаний и умений в повседневной жизни:</u></li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Решение практических задач по квантовой оптике, физике атома, физике атомного ядра.</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Карточки-задания.</li> <li>2. Самопроверка и взаимопроверка работ учащимися.</li> <li>3. Индивидуальные и групповые письменные работы.</li> <li>4. Работы с дидактическим материалом.</li> <li>5. Фронтальные и индивидуальные беседы.</li> </ol>

Заместитель директора колледжа по УМР  Н.Н.Карнаущенко

Разработчик:

 Т.А. Саблина

Программа обсуждена и одобрена на методическом совещании цикла  
общеобразовательной подготовки

Протокол № 6 от 11 » 06 2022 г.