ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ПОВОЛЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

ВЫСШИЙ КОЛЛЕДЖ «ПОЛИТЕХНИК»

УТВЕРЖДАЮ
Заместитель директора по УМР
_____ Е.Ю. Кузнецов
«05» апреля 2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ПД.02 ФИЗИКА

по специальности 10.02.05 Обеспечение информационной безопасности автоматизированных систем

2024

РАССМОТРЕНА И ОДОБРЕНА

Предметно-цикловой комиссией
Протокол № 7
«04» апреля 2024 г.
Председатель ПЦК _____/Л.Н. Смирнова/

Рабочая программа учебной дисциплины ПД.02 Физика разработана на основе примерной программы общеобразовательной учебной дисциплины «Физика» для профессиональных образовательных организаций, рекомендованной ФГБОУ ДПО ИРПО (протокол №13 от 29.09.2022г.), утвержденной на заседании Совета по оценке содержания и качества примерных рабочих программ среднего профессионального образования (протокол №14, от 30.11.22) для специальности 10.02.05 Обеспечение информационной безопасности автоматизированных систем.

Рецензент (внутренний)

Кузнецов Евгений Юрьевич, преподаватель с ученой степенью кандидата технических наук, заместитель директора по УМР Высшего колледжа «Политехник»

Рецензент *(внешний)*

Ильина О.Н., преподаватель высшей квалификационной категории, заместитель директора по УПР ГБПОУ РМО «Автодорожный техникум»».

©Христолюбова Н.Ю., Шарапова Е.Н., 2024

СОДЕРЖАНИЕ

1. АННОТАЦИЯ
2. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1. АННОТАЦИЯ

Рабочая программа учебной дисциплины ПД.02 Физика является частью программы подготовки специалистов среднего звена среднего профессионального образования по специальности 10.02.05 Обеспечение информационной безопасности автоматизированных систем, входит в цикл общеобразовательной подготовки и реализуется в 1 и 2 семестрах.

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.

Физика даёт ключ к пониманию многочисленных явлений и процессов окружающего мира (в естественнонаучных областях, в социологии, экономике, языке, литературе и др.) В физике формируются многие виды деятельности, которые имеют метапредметный 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 обучающихся с научными методами познания, научить их отличать гипотезу от теории, теорию от эксперимента.

Физика является системообразующим фактором для естественнонаучных учебных предметов, поскольку физические законы лежат в основе содержания химии, биологии, географии, астрономии и специальных дисциплин (техническая механика, электротехника, электроника и др.). Учебная дисциплина Физика создает универсальную базу для изучения общепрофессиональных и специальных дисциплин, закладывая фундамент последующего обучения студентов.

Обладая логической стройностью и опираясь на экспериментальные факты учебная дисциплина Физика формирует у обучающихся подлинно научное мировоззрение. Физика является основой учения о материальном мире и решает проблемы этого мира.

Содержание дисциплины включает изучение следующих тем (разделов):

1. Механика.
2. Основы молекулярной физики и термодинамики.
3. Электродинамика.
4. Колебания и волны.
5. Геометрическая и волновая оптика.
6. Основы специальной теории относительности.
7. Квантовая и атомная физика.
8. Строение Вселенной

Общий объем учебной нагрузки по дисциплине составляет 180 часов, нагрузка во взаимодействии с преподавателем - 160 часов.

Текущий контроль успеваемости осуществляется в процессе проведения практических занятий, обеспечивает оценивание хода освоения дисциплины. Формы текущего контроля успеваемости: тестирование, устный опрос, доклад, выполнение и защита обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований и др.

Форма промежуточной аттестации – экзамена.

2. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена

Учебная дисциплина ПД.02 Физика относится к профильным дисциплинам общеобразовательной подготовки и входит в состав общеобразовательных учебных дисциплин.

2.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

Содержание программы общеобразовательной дисциплины «Физика» направлено на достижение результатов ее изучения в соответствии с требованиями ФГОС СОО с учетом профессиональной направленности ФГОС СПО специальности 10.02.05 Обеспечение информационной безопасности автоматизированных систем.

Особое значение дисциплина ПД.02 Физика имеет при формировании и развитии ОК и ПК специальности 10.02.05 Обеспечение информационной безопасности автоматизированных систем:

Общие компетенции	**Планируемые результаты**	
	Общие	**Дисциплинарные**[1]
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	В части трудового воспитания: - готовность к труду, осознание ценности мастерства, трудолюбие; - готовность к активной деятельности технологической и социальной направленности, способность инициировать, планировать и самостоятельно выполнять такую деятельность; - интерес к различным сферам профессиональной деятельности, Овладение универсальными учебными познавательными действиями: а) базовые логические действия: - самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать ее всесторонне; - устанавливать существенный признак или основания для сравнения, классификации и обобщения; - определять цели деятельности, задавать параметры и критерии их достижения; - выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых явлениях; - вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям, оценивать риски последствий	- сформировать представления о роли и месте физики и астрономии в современной научной картине мира, о системообразующей роли физики в развитии естественных наук, техники и современных технологий, о вкладе российских и зарубежных ученых-физиков в развитие науки; понимание физической сущности наблюдаемых явлений микромира, макромира и мегамира; понимание роли астрономии в практической деятельности человека и дальнейшем научно-техническом развитии, роли физики в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач; - сформировать умения решать расчетные задачи с явно заданной физической моделью, используя физические законы и принципы; на основе анализа условия задачи выбирать физическую модель, выделять физические величины и формулы, необходимые для ее решения, проводить расчеты и

[1] *Дисциплинарные (предметные) результаты указываются в соответствии с их полным перечнем во ФГОС СОО* от 12.08.2022г. № 732 *для базового уровня изучения*

	деятельности; - развивать креативное мышление при решении жизненных проблем б) базовые исследовательские действия: - владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; - выявлять причинно-следственные связи и актуализировать задачу, выдвигать гипотезу ее решения, находить аргументы для доказательства своих утверждений, задавать параметры и критерии решения; - анализировать полученные в ходе решения задачи результаты, критически оценивать их достоверность, прогнозировать изменение в новых условиях; - уметь переносить знания в познавательную и практическую области жизнедеятельности; - уметь интегрировать знания из разных предметных областей; - выдвигать новые идеи, предлагать оригинальные подходы и решения; - способность их использования в познавательной и социальной практике	оценивать реальность полученного значения физической величины; решать качественные задачи, выстраивая логически непротиворечивую цепочку рассуждений с опорой на изученные законы, закономерности и физические явления; - владеть основополагающими физическими понятиями и величинами, характеризующими физические процессы (связанными с механическим движением, взаимодействием тел, механическими колебаниями и волнами; атомно-молекулярным строением вещества, тепловыми процессами; электрическим и магнитным полями, электрическим током, электромагнитными колебаниями и волнами; оптическими явлениями; квантовыми явлениями, строением атома и атомного ядра, радиоактивностью); владение основополагающими астрономическими понятиями, позволяющими характеризовать процессы, происходящие на звездах, в звездных системах, в межгалактической среде; движение небесных тел, эволюцию звезд и Вселенной; - сформировать умения применять основополагающие астрономические понятия, теории и законы для анализа и объяснения физических процессов, происходящих на звездах, в звездных системах, в межгалактической среде, движения небесных тел, эволюции звезд и Вселенной; - владеть закономерностями, законами и теориями (закон всемирного тяготения, I, II и III законы Ньютона, закон сохранения механической энергии, закон сохранения импульса, принцип суперпозиции сил, принцип равноправности инерциальных систем отсчета; молекулярно-кинетическую теорию строения вещества, газовые законы,

		первый закон термодинамики; закон сохранения электрического заряда, закон Кулона, закон Ома для участка цепи, закон Ома для полной электрической цепи, закон Джоуля - Ленца, закон электромагнитной индукции, закон сохранения энергии, закон прямолинейного распространения света, закон отражения света, закон преломления света; закон сохранения энергии, закон сохранения импульса, закон сохранения электрического заряда, закон сохранения массового числа, постулаты Бора, закон радиоактивного распада); уверенное использование законов и закономерностей при анализе физических явлений и процессов
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	Умения: определять задачи поиска информации; определять необходимые источники информации; планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию; выделять наиболее значимое в перечне информации; оценивать практическую значимость результатов поиска; оформлять результаты поиска. Знания номенклатура информационных источников применяемых в профессиональной деятельности; приемы структурирования информации; формат оформления результатов поиска информации	
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных	Умения: определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; выстраивать траектории профессионального и личностного развития Знания: содержание актуальной нормативно-правовой документации; современная научная и профессиональная терминология; возможные траектории профессионального развития и самообразования	

жизненных ситуациях.		
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	Умения: организовывать работу коллектива и команды; взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами Знания: психология коллектива; психология личности; основы проектной деятельности	
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	В области эстетического воспитания: - эстетическое отношение к миру, включая эстетику научного творчества, присущего физической науке; - способность воспринимать различные виды искусства, традиции и творчество своего и других народов, ощущать эмоциональное воздействие искусства; - убежденность в значимости для личности и общества отечественного и мирового искусства, этнических культурных традиций и народного творчества; - готовность к самовыражению в разных видах искусства, стремление проявлять качества творческой личности; Овладение универсальными коммуникативными действиями: а) общение: - осуществлять коммуникации во всех сферах жизни; - распознавать невербальные средства общения, понимать значение социальных знаков, распознавать предпосылки конфликтных ситуаций и смягчать конфликты; - развернуто и логично излагать свою точку зрения с использованием языковых средств	- уметь распознавать физические явления (процессы) и объяснять их на основе изученных законов: равномерное и равноускоренное прямолинейное движение, свободное падение тел, движение по окружности, инерция, взаимодействие тел, колебательное движение, резонанс, волновое движение; диффузия, броуновское движение, строение жидкостей и твердых тел, изменение объема тел при нагревании (охлаждении), тепловое равновесие, испарение, конденсация, плавление, кристаллизация, кипение, влажность воздуха, связь средней кинетической энергии теплового движения молекул с абсолютной температурой, повышение давления газа при его нагревании в закрытом сосуде, связь между параметрами состояния газа в изопроцессах; электризация тел, взаимодействие зарядов, нагревание проводника с током, взаимодействие магнитов, электромагнитная индукция, действие магнитного поля на проводник с током и движущийся заряд, электромагнитные колебания и волны, прямолинейное распространение света, отражение, преломление, интерференция, дифракция и поляризация света, дисперсия света; фотоэлектрический эффект, световое давление, возникновение линейчатого спектра атома водорода, естественная и искусственная радиоактивность
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей	Умения: соблюдать нормы экологической безопасности; определять направления ресурсосбережения в рамках	

среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	профессиональной деятельности по специальности. Знания: правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности; основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности; пути обеспечения ресурсосбережения.	
ПК 3.3. Осуществлять измерение параметров побочных электромагнитных излучений и наводок, создаваемых техническими средствами обработки информации ограниченного доступа.		Умения: применять технические средства для защиты информации в условиях применения мобильных устройств обработки и передачи данных Знания: номенклатуру и характеристики аппаратуры, используемой для измерения параметров ПЭМИН, а также параметров фоновых шумов и физических полей, создаваемых техническими средствами защиты информации; структуру и условия формирования технических каналов утечки информации;
ПК 3.4. Осуществлять измерение параметров фоновых шумов, а также физических полей, создаваемых техническими средствами защиты информации.		Умения: применять технические средства для защиты информации в условиях применения мобильных устройств обработки и передачи данных Знания: номенклатуру применяемых средств защиты информации от несанкционированной утечки по техническим каналам

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	**Объем в часах**
Объем учебной дисциплины	**180**
Суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем	**160**
в том числе:	
лекционные занятия	90
семинарские занятия	-
практические занятия	36
лабораторные занятия	34
курсовая работа (проект) (*не предусмотрена)*	-
Самостоятельная работа	2
Консультации	2
Промежуточная аттестация	16
Итоговая форма контроля - экзамен (2 семестр)	

3.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины ПД.02 Физика

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся		Объем часов	Формируемые компетенции
1	*2*		*3*	4
Раздел 1. Механика			**28**	
Тема 1.1. Кинематика.	**Содержание учебного материала**		2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ПК.3.3, ПК.3.4
	1.	Механическое движение. Перемещение. Путь. Скорость. Равномерное прямолинейное движение.		
	2.	Ускорение. Равнопеременное прямолинейное движение.	2	
	3.	Свободное падение. Движение тела, брошенного под углом к горизонту. Равномерное движение по окружности.	2	
	Практические занятия			
	1.	Решение задач по Кинематике	2	
	Лабораторные занятия			
	1.	Исследование движения тела под действием постоянной силы	2	
Тема 1.2. Законы механики Ньютона.	**Содержание учебного материала**			ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ПК.3.3, ПК.3.4
	1.	Первый закон Ньютона. Сила. Масса. Импульс.	2	
	2.	Второй закон Ньютона. Основной закон классической динамики. Сила тяжести. Вес. Способы измерения массы тел. Силы в механике.	2	
	3.	Третий закон Ньютона. Закон всемирного тяготения. Гравитационное поле.	2	
	Практические занятия			
	1.	Решение задач по Динамике.	2	
	Лабораторные занятия			
	1.	Изучение особенностей силы трения (скольжения)	2	
Тема 1.3. Законы сохранения в механике.	**Содержание учебного материала**			ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ПК.3.3, ПК.3.4
	1.	Закон сохранения импульса. Реактивное движение.	2	
	2.	Работа силы. Работа потенциальных сил. Мощность. Энергия. Кинетическая энергия. Потенциальная энергия. Закон сохранения механической энергии. Применение законов сохранения.	2	
	Практические занятия			
	1.	Решение задач на ЗСИ.	2	
	Лабораторные занятия			
	1.	Изучение закона сохранения импульса и реактивного движения	2	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся		Объем часов	Формируемые компетенции
1	*2*		*3*	4
Раздел 2. Основы молекулярной физики и термодинамики.			**26**	
Тема 2.1. Основы молекулярной физики и термодинамики.	**Содержание учебного материала**		2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ПК.3.3, ПК.3.4
	1.	Основные положения молекулярно-кинетической теории. Размеры и масса молекул и атомов. Броуновское движение. Диффузия. Силы и энергия межмолекулярного взаимодействия. Строение газообразных, жидких и твердых тел. Скорости движения молекул и их измерение.		
	2.	Идеальный газ. Давление газа. Основное уравнение молекулярно-кинетической теории газов.	2	
	3.	Температура и ее измерение. Абсолютный нуль температуры. Термодинамическая шкала температуры.	2	
	4.	Уравнение состояния идеального газа. Молярная газовая постоянная.	2	
	Практические занятия			
	1.	Решение задач на основное уравнение МКТ. Решение задач на уравнение состояния идеального газа.	2	
Тема 2.2. Основы термодинамики.	**Содержание учебного материала**		2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ПК.3.3, ПК.3.4
	1.	Основные понятия и определения. Внутренняя энергия системы. Внутренняя энергия идеального газа. Работа и теплота как формы передачи энергии. Теплоемкость. Удельная теплоемкость. Уравнение теплового баланса.		
	2.	Первое начало термодинамики. Адиабатный процесс. Принцип действия тепловой машины. КПД теплового двигателя. Второе начало термодинамики. Термодинамическая шкала температур. Холодильные машины. Тепловые двигатели. Охрана природы.	2	
	3.	Второе начало термодинамики. Термодинамическая шкала температур. Холодильные машины. Тепловые двигатели. Охрана природы.	2	
	Практические занятия			
	1.	Решение задач на 1 и 2 законы термодинамики. Решение задач на КПД теплового двигателя.	2	
Тема 2.3. Свойства веществ в различных агрегатных состояниях.	**Содержание учебного материала**		2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ПК.3.3, ПК.3.4
	1.	Свойства паров. Испарение и конденсация. Насыщенный пар и его свойства. Кипение. Зависимость температуры кипения от давления. Перегретый пар и его использование в технике.		

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся		Объем часов	Формируемые компетенции
1	*2*		*3*	4
	2.	Абсолютная и относительная влажность воздуха. Точка росы. Свойства жидкостей. Характеристика жидкого состояния вещества. Поверхностный слой жидкости. Энергия поверхностного слоя. Явления на границе жидкости с твердым телом. Капиллярные явления.	2	
	3.	Свойства твердых тел. Аморфные и кристаллические тела.	2	
	Лабораторные занятия			
	1.	Определение относительной влажности воздуха	2	
Раздел 3. Электродинамика			**40**	
Тема 3.1. Электрическое поле.	**Содержание учебного материала**			ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ПК.3.3, ПК.3.4
	1.	Электрическое поле. Электрические заряды. Закон сохранения заряда. Закон Кулона. Электрическое поле. Напряженность электрического поля. Принцип суперпозиции полей.	2	
	2.	Работа сил электростатического поля. Потенциал. Разность потенциалов. Эквипотенциальные поверхности. Связь между напряженностью и разностью потенциалов электрического поля. Диэлектрики в электрическом поле. Поляризация диэлектриков. Проводники в электрическом поле.	2	
	3.	Конденсаторы. Соединение конденсаторов в батарею. Энергия заряженного конденсатора. Энергия электрического поля.	2	
	Практические занятия			
	1.	Решение задач на закон Кулона и напряженность электрического поля. Решение задач на электроемкость конденсатора, энергию заряженного конденсатора.	2	
Тема 3.2. Законы постоянного тока.	**Содержание учебного материала**			ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ПК.3.3, ПК.3.4
	1.	Условия, необходимые для возникновения и поддержания электрического тока. Сила тока и плотность тока. Закон Ома для участка цепи без ЭДС.	2	
	2.	Зависимость электрического сопротивления от материала, длины и площади поперечного сечения проводника. Зависимость электрического сопротивления проводников от температуры.	2	
	3.	Электродвижущая сила источника тока. Закон Ома для полной цепи. Соединение проводников. Соединение источников электрической энергии в батарею.	2	
	4.	Работа и мощность электрического тока. Тепловое действие тока. Закон Джоуля—Ленца.	2	
	Практические занятия			
	1.	Решение задач на закон Ома для участка цепи и полной цепи.	2	
	2	Решение задач на соединение резисторов.	2	
	Лабораторные занятия			
	1.	Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока.	2	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся		Объем часов	Формируемые компетенции
1	*2*		*3*	4
	2	Изучение закона Ома для участка цепи, последовательного и параллельного соединения проводников	2	
Тема 3.3. Электрический ток в различных средах.	**Содержание учебного материала**		2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ПК.3.3, ПК.3.4
	1.	Электрический ток в металлах. 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. Свойства и применение электронных пучков. Электрический ток в полупроводниках. Собственная проводимость полупроводников. Полупроводниковые приборы.		
Тема 3.4. Магнитное поле.	**Содержание учебного материала**			ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ПК.3.3, ПК.3.4
	1.	Вектор индукции магнитного поля. Действие магнитного поля на прямолинейный проводник с током. Закон Ампера. Взаимодействие токов. Работа по перемещению проводника с током в магнитном поле.	2	
	2.	Действие магнитного поля на движущийся заряд. Сила Лоренца. Определение удельного заряда. Ускорители заряженных частиц.	2	
	Практические занятия			
	1.	Решение задач на силу Ампера и Лоренца.	2	
	Лабораторные занятия			
	1.	Наблюдение действия магнитного поля на ток.	2	
Тема 3.5. Электромагнитная индукция.	**Содержание учебного материала**			ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ПК.3.3, ПК.3.4
	1.	Электромагнитная индукция. Вихревое электрическое поле. Самоиндукция. Энергия магнитного поля.	2	
	Практические занятия			
	1.	Решение задач на ЗЭИ, энергию магнитного поля.	2	
	Лабораторные занятия			
	1.	Изучение явления электромагнитной индукции.		
Раздел 4. Колебания и волны.			**18**	
Тема 4.1. Механические колебания.	**Содержание учебного материала**			ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ПК.3.3, ПК.3.4
	1.	Колебательное движение. Гармонические колебания. Свободные механические колебания. Линейные механические колебательные системы. Превращение энергии при колебательном движении. Свободные затухающие механические колебания. Вынужденные механические колебания.	2	
	Практические занятия		2	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся		Объем часов	Формируемые компетенции
1	*2*		*3*	4
	1.	Решение задач на механические колебания.		
	Лабораторные занятия			
	1.	Изучение зависимости периода колебаний нитяного маятника от длины нити.	2	
Тема 4.2.Упругие волны.	**Содержание учебного материала**			ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ПК.3.3, ПК.3.4
	1.	Поперечные и продольные волны. Характеристики волны. Уравнение плоской бегущей волны. Интерференция волн. Понятие о дифракции волн. Звуковые волны. Ультразвук и его применение.	2	
Тема 4.3. Электромагнитные колебания.	**Содержание учебного материала**			
	1.	Свободные электромагнитные колебания. Превращение энергии в колебательном контуре. Затухающие электромагнитные колебания. Генератор незатухающих электромагнитных колебаний. Вынужденные электрические колебания.	2	
	2.	Переменный ток. Генератор переменного тока. Емкостное и индуктивное сопротивления переменного тока. Закон Ома для электрической цепи переменного тока. Работа и мощность переменного тока. Генераторы тока. Трансформаторы. Токи высокой частоты. Получение, передача и распределение электроэнергии.	2	
	Практические занятия			
	1.	Решение задач на электромагнитные колебания.	2	
	Лабораторные занятия			
	1	Индуктивное и емкостное сопротивления в цепи переменного тока	2	
Тема 4.4. Электромагнитные волны.	**Содержание учебного материала**			ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 07,
	1.	Электромагнитное поле как особый вид материи. Электромагнитные волны. Вибратор Герца. Открытый колебательный контур. Изобретение радио А.С. Поповым. Понятие о радиосвязи. Применение электромагнитных волн.	2	
Раздел 5. Геометрическая и волновая оптика.			**20**	
Тема 5.1. Природа света.	**Содержание учебного материала**		2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ПК.3.3, ПК.3.4
	1.	Скорость распространения света. Законы отражения и преломления света. Полное отражение.		
	2.	Линзы. Глаз как оптическая система. Оптические приборы	2	
	Практические занятия			
	1.	Решение задач на законы отражения и преломления света.	2	
	2	Построение изображения в линзе.	2	
	Лабораторные занятия			

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся		Объем часов	Формируемые компетенции
1	*2*		*3*	4
	1.	Измерение показателя преломления стекла	2	
	2	Определение оптической силы и фокусного расстояния собирающей линзы	2	
Тема 5.2. Волновые свойства света.	**Содержание учебного материала**			ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ПК.3.3, ПК.3.4
	1.	Интерференция света. Когерентность световых лучей. Интерференция в тонких пленках. Полосы равной толщины. Кольца Ньютона. Использование интерференции в науке и технике. Дифракция света. Дифракция на щели в параллельных лучах. Дифракционная решетка. Понятие о голографии. Поляризация поперечных волн. Поляризация света. Двойное лучепреломление. Поляроиды. Дисперсия света. Виды спектров. Спектры испускания. Спектры поглощения	2	
	Лабораторные занятия			
	1	Изучение интерференции и дифракции света	4	
	2	Измерение длины световой волны	2	
Раздел 6. Основы специальной теории относительности.			**2**	
Тема 6.1. Основы специальной теории относительности.	**Содержание учебного материала**		2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05
	1.	Инвариантность модуля скорости света в вакууме. Постулаты Эйнштейна Пространство и время специальной теории относительности Связь массы и энергии свободной частицы. Энергия покоя		
Раздел 7. Квантовая и атомная физика.			**20**	
Тема 7.1. Квантовая оптика.	**Содержание учебного материала**		2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 07
	1.	Тепловое излучение. Распределение энергии в спектре абсолютно чёрного тела. Квантовая гипотеза Планка. Фотоны.		
	2.	Внешний фотоэлектрический эффект. Внутренний фотоэффект. Типы фотоэлементов.	2	
	3.	Давление света. Понятие о корпускулярно-волновой природе света. Лазер. Применение лазера.	2	
	Практические занятия			
	1.	Решение задач по Квантовой оптике.	4	
Тема 7.2. Физика атома иатомного ядра	**Содержание учебного материала**		2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 07
	1.	Развитие взглядов на строение вещества. Закономерности в атомных спектрах водорода. Ядерная модель атома. Опыты Э. Резерфорда. Модель атома водорода по Н. Бору. Гипотеза де Бройля. Соотношение неопределённостей Гейзенберга. Квантовые генераторы. Естественная радиоактивность. Закон радиоактивного распада. Способы наблюдения и регистрации заряженных частиц. Эффект Вавилова — Черенкова. Строение		

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся		Объем часов	Формируемые компетенции
1	*2*		*3*	4
		атомного ядра. Дефект массы, энергия связи и устойчивость атомных ядер.		
	2.	Ядерные реакции. Искусственная радиоактивность. Деление тяжелых ядер. Цепная ядерная реакция. Управляемая цепная реакция. Ядерный реактор. Получение радиоактивных изотопов и их применение. АЭС. Биологическое действие радиоактивных излучений. Элементарные частицы.	2	
	Практические занятия			
	1.	Решение задач по Ядерной физике.	4	
	Лабораторные занятия			
	1.	Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям.	2	
Раздел 8. Строение Вселенной			**6**	
Тема 8.1 Строение Солнечной системы	**Содержание учебного материала**			ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 07
	1	Солнечная система. Планеты, их видимое движение. Малые тела солнечной системы. Система Земля—Луна. Солнце. Солнечная активность. Источник энергии Солнца и звёзд	2	
Тема 8.2 Эволюция Вселенной	1	Звёзды, их основные характеристики. Современные представления о происхождении и эволюции Солнца и звёзд. Этапы жизни звёзд. Млечный Путь — наша Галактика. Типы галактик. Радиогалактики и квазары. Вселенная. Расширение Вселенной. Закон Хаббла. Теория Большого взрыва. Масштабная структура Вселенной. Метагалактика	2	
	Лабораторные занятия			
	1.	Изучение карты звездного неба	2	
	Самостоятельная работа			
	1.	Работа с ПКЗН	2	
Промежуточная аттестация			16	
Консультации			2	
		ВСЕГО:	**180**	

Примерные темы индивидуальных проектов
по учебной дисциплине ПД.02 Физика

1. Александр Степанович Попов — русский ученый, изобретатель радио.
2. Альтернативная энергетика.
3. Акустические свойства полупроводников.
4. Атомная батарейка и радиоактивные подстветки.
5. Физические принципы функционирования информационных и телекоммуникационных систем
6. Астрономия наших дней. Астероиды.
7. Атомная физика. Изотопы. Применение радиоактивных изотопов.
8. Бесконтактные методы контроля температуры.
9. Биполярные транзисторы.
10. Величайшие открытия физики.
11. Электрические разряды на службе человека.
12. Влияние дефектов на физические свойства кристаллов.
13. Вселенная и темная материя.
14. Голография и ее применение.
15. Беспроводная передача электричества
16. Дифракция в нашей жизни.
17. Жидкие кристаллы.
18. Значение открытий Галилея.
19. Альберт Эйнштейн и цифровая техника (фотоаппараты и т.д).
20. Использование электроэнергии в транспорте.
21. Классификация и характеристики элементарных частиц.
22. Криоэлектроника (микроэлектроника и холод).
23. Возможности современных лазеров.
24. Леонардо да Винчи — ученый и изобретатель.
25. Микроволновое излучение. Польза и вред.
26. Метод меченых атомов.
27. Методы наблюдения и регистрации радиоактивных излучений и частиц.
28. Нанотехнология — междисциплинарная область фундаментальной и прикладной науки и техники.
29. Никола Тесла: жизнь и необычайные открытия.
30. Николай Коперник — создатель гелиоцентрической системы мира.
31. Нильс Бор — один из создателей современной физики.
32. Нуклеосинтез во Вселенной.
33. Оптические явления в природе.
34. Открытие и применение высокотемпературной сверхпроводимости.
35. Переменный электрический ток и его применение.
36. Плазма — четвертое состояние вещества.
37. Планеты Солнечной системы.
38. Полупроводниковые датчики температуры.
39. Применение жидких кристаллов в промышленности.
40. Применение ядерных реакторов.

41. Природа ферромагнетизма.
42. Проблемы экологии, связанные с использованием тепловых машин.
43. Происхождение Солнечной системы.
44. Пьезоэлектрический эффект его применение.
45. Реликтовое излучение.
46. Сенсорные экраны и физические процессы
47. Рождение и эволюция звезд.
48. Современная спутниковая связь.
49. Современная физическая картина мира.
50. Современные средства связи.
51. Солнце — источник жизни на Земле.
52. Управляемый термоядерный синтез. • Ускорители заряженных частиц.
53. Физика в современных технологиях
54. Физические свойства атмосферы.
55. Фотоэлементы.
56. Черные дыры.
57. Шкала электромагнитных волн.
58. Экологические проблемы и возможные пути их решения.

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Материально-техническое обеспечение учебной дисциплины

Реализация программы дисциплины требует наличия учебных кабинетов:

А) Кабинет физики, астрономии, электротехники и технической механики

Оснащенность учебного кабинета:

Комплект мебели для учебного процесса

Мультимедийное оборудование: персональный компьютер - 1шт. (процессор IntelPentium E2140/512Mb/ 160Gb/CR/DVD+RW), монитор LCD Samsung 19), мультимедийный проектор Mitsubishi SL 2V

Средства обучения: комплект раздаточного материала, таблицы и плакаты физике; стенды - «Шкала электромагнитных волн», «Таблица Менделеева»; набор презентаций по физике, экран

Б) Учебная лаборатория электричества и магнетизма

Оснащенность учебного кабинета:

Комплект мебели для учебного процесса.

Средства обучения: вольтметр универсал, 2 шт., доска аудиторная 1500*1000, комплект мебели для учебного процесса, конструкция из хромированных металлич. трубок под формат А1, 10 шт., лабораторная установка "Мост Уитстона" UE302030-230, 2 шт., лабораторная установка "Напряжение плоского конденсатора"UE301080-230, 2 шт., лабораторная установка "Трубка Томсона" UE307050-230, 2 шт., лабораторная установка "Электровакуумный прибор с узким пучком" UE307070-230, 2 шт., лабораторный комплекс ЛКЭ-7 "**,** лабораторный комплекс ЛКЭ-7, лабораторный комплекс ЛКЭ-Б, 4 шт., осциллограф аналоговый 1*10МГц (10210040/190516/0002626/20), 2 шт., осциллограф аналоговый 1*10МГц (10210040/210416/0002035/41), электровакуумный прибор с узким пучком на основании.

В) Специализированная лаборатория механики и молекулярной физики.

Оснащенность учебного кабинета:

Комплект мебели для учебного процесса.

Средства обучения: комплект оборудования для системы управления электроприводом, комплект приборов, мультиметр АМ-1038, установка для измерения теплоты парообразования, установка для изучения зависимости скорости звука от температуры, установка для изучения тепловых процессов, установка для исследования теплоёмкости твердого тела, установка для опред.отношения теплоёмк. воздуха при постоян.давлении и постоянном объёме, установка для определения изменения энтропии, установка для определения коэффиц. вязкости воздуха, установка для определения коэффиц.взаимной диффузии воздуха и водяного пара, установка для определения коэффиц.теплопроводности воздуха; установка для определения универсальной газовой постоянной, установка лабораторная "Гироскоп" ФМ 18, установка лабораторная "Машина Атвуда" ФМ 11, установка лабораторная "Маятник Максвелла" ФМ 12, установка лабораторная "Маятник наклонный" ФМ 16, установка лабораторная "Маятник Обербека" ФМ 14, установка лабораторная "Маятник универсальный" ФМ 13, установка лабораторная

"Модуль Юнга и модуль сдвига " ФМ 19, установка лабораторная "Соударение шаров" ФМ 17, установка лабораторная "Унифилярный подвес с пушкой" ФМ 15.

Перечень лицензионного программного обеспечения:

- Microsoft Access (лицензия №IM123460);
- Microsoft Office Standard (лицензия №66059532 OPEN 96044930ZZE1711);
- Microsoft Project Professional (лицензия №IM123460);
- Microsoft Visio Professional (лицензия №IM123460);
- Microsoft Visual Studio Enterprise (лицензия №IM123460);
- Microsoft Windows Enterprise (лицензия №IM123460);
- Агент Dr.Web (лицензия № QS34-HC7C-SD53-K5L2);
- комплект ГАРАНТ-Мастер (лицензия №12-40272-000898);
- комплект ПО для решения основных пользовательских задач (свободно распр. ПО);
- справочная правовая система «Консультант Плюс» (контракт №2025 СВ 2 от 04.12.2024г).

4.2. Информационное обеспечение учебной дисциплины

Основная и дополнительная литература

№ п/п	Список используемой литературы (*печатные издания, электронные издания за последние 5 лет*)	Количество экземпляров, имеющихся в библиотеке, или ссылка на ЭБС
ОСНОВНАЯ ЛИТЕРАТУРА		
1.	**Изергин, Э.Т.** Физика: учебник для 10 класса общеобразовательных организаций. Базовый уровень: учебник / Э.Т. Изергин. - Москва: ООО "Русское слово-учебник", 2021. - 272 с. - (ФГОС. Инновационная школа). - ISBN 978-5-533-02002-2. - Текст: электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/2004411	Электронный ресурс
2.	**Изергин, Э.Т.** Физика: учебник для 11 класса общеобразовательных организаций. Базовый уровень: учебник / Э.Т. Изергин. - Москва: ООО "Русское слово-учебник", 2021. - 224 с. - (ФГОС. Инновационная школа). - ISBN 978-5-533-02003-9. - Текст: электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/2004412	Электронный ресурс
ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА		
1.	**Пинский, А.А.** Физика: учебник / А.А. Пинский, Г.Ю. Граковский; под общ. ред. Ю.И. Дика, Н.С. Пурышевой. - 4-е изд., испр. - Москва: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2023. - 560 с. - (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-00091-739-8. - Текст: электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1968777	Электронный ресурс

5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в форме текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

Промежуточная аттестация имеет целью определить степень достижения запланированных результатов обучения по дисциплине за период обучения. Форма промежуточной аттестации - дифференцированный зачет.

Текущий контроль успеваемости осуществляется в процессе проведения практических занятий, обеспечивает оценивание хода освоения дисциплины. Формы текущего контроля успеваемости: тестирование, устный опрос, выполнение и защита обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований и решения задач.

№	Наименование темы (раздела)	Код формируемой компетенции	Результаты обучения по дисциплине	Формы контроля
1.	Механика.	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ПК.3.3, ПК.3.4	П.1, П.3	Выполнение индивидуального проекта
2.	Основы молекулярной физики и термодинамики.	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ПК.3.3, ПК.3.4	П.1, П.3, П.5.	Выполнение контрольной работы.
3.	Электродинамика.	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ПК.3.3, ПК.3.4	П.1, П.4, П.5.	Выполнение контрольной работы.
4.	Колебания и волны.	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ПК.3.3, ПК.3.4	П.2, П.6, П.5.	Тестирование
5.	Геометрическая и волновая оптика.	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ПК.3.3, ПК.3.4	П.2, П.5, П.7	Тестирование
6.	Основы специальной теории относительности.	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ПК.3.3, ПК.3.4	П.3, П.6.	Тестирование
7.	Квантовая и атомная физика.	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ПК.3.3, ПК.3.4	П.2, П.5, П.7.	Выполнение контрольной работы.

Критерии оценивания результатов обучения по дисциплине, шкала оценивания.

Критерии оценивания:

- усвоение программного теоретического материала (объем знаний, глубина усвоения);

- умение излагать программный материал (четкость, грамотность изложения материала, точность и полнота воспроизведения учебного материала);

- умение применять теоретические знания на практике.

Шкала оценивания:

Результаты сдачи дифференцированного зачета и экзамена оцениваются по шкале «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Оценка «зачтено» выставляется обучающемуся, который имеет знания основного материала, проявляет умение логично его излагать, хотя может допускать неточности в изложении материала, недостаточно правильные формулировки; умеет в целом применять полученные знания при выполнении типовых практических работ, хотя может испытывать затруднения при их выполнении.

Оценка «отлично» выставляется обучающемуся, который глубоко и прочно усвоил программный материал, проявляет знание основной и дополнительной литературы, грамотно, логически стройно и аргументировано излагает материал, дает исчерпывающие ответы на поставленные вопросы. В ответе тесно увязывается теория с практикой, при этом обучающийся не затрудняется с ответом при видоизменении задания, свободно справляется с практическими заданиями.

Оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, твердо знающему программный материал, который излагает его грамотно и по существу, не допускает существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, не испытывает затруднений с ответами на вопросы.

Оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, который имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, испытывает затруднения при выполнении практических работ.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы.

Дополнения и изменения к рабочей программе на учебный год

Дополнения и изменения к рабочей программе на 2024-2025 учебный год по дисциплине ПД.02 Физика.

В рабочую программу внесены следующие изменения:

В соответствии с Приказом Минпросвещения России от 19.03.2024г. № 171 «О внесении изменений в некоторые приказы Министерства просвещения Российской Федерации, касающиеся федеральных образовательных программ начального общего образования, основного общего образования и среднего общего образования» (зарегистрирован в Минюсте России 11.04.2024г. № 77830) в п.3.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины ПД.02 Физика внесены изменения содержания. Содержание п.3.2 соответствует примерной рабочей программе общеобразовательной дисциплины Физика для профессиональных образовательных организаций, рекомендованной ФГБОУ ДПО ИРПО (протокол Педагогического совета № 20 от 15.08.2024г.)

В соответствии с приказом Минпросвещения Российской Федерации №464 от 03.07.2024г. «О внесении изменений в федеральные государственные образовательные стандарты среднего профессионального образования» (утвержден Министерством юстиции Российской Федерации 09.08.2024 № 79088) изменено наименование общих компетенций дисциплины:

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста

ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях

Дополнения и изменения в рабочей программе обсуждены на заседании ПЦК естественно-научных дисциплин

«30» августа 2024г. (протокол № 1)

Председатель ПЦК _____ /Л.Н.Смирнова/

Дополнения и изменения к рабочей программе на учебный год

Дополнения и изменения к рабочей программе на 2025-2026 учебный год по дисциплине ПД.02 Физика: в раздел Условия реализации учебной дисциплины (пункт Информационное обеспечение учебной дисциплины) внесены изменения в список основной и дополнительной литературы.

Дополнения и изменения в рабочей программе обсуждены на заседании ПЦК естественно-научных дисциплин

«30» августа 2025г. (протокол № 1)

Председатель ПЦК _____ /Л.Н.Смирнова/