

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ПОВОЛЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
ВЫСШИЙ КОЛЛЕДЖ ПГТУ «ПОЛИТЕХНИК»

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора по УМР

Е. Ю. Кузнецов

29 апреля 2022 г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ПД.02 ФИЗИКА**

по специальности 15.02.15 Технология металлообрабатывающего производства

РАССМОТРЕНА И ОДОБРЕНА

Предметно-цикловой комиссией

Протокол №__5__

«_28_»_апреля_____2022 г.

Председатель ПЦК _____ /Смирнова Л.Н./

Рабочая программа учебной дисциплины ПД.02 Физика разработана в соответствии с требованиями ФГОС СПО по специальности 15.02.15 Технология металлообрабатывающего производства, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 18.04.2014г. №350 и на основе Примерной программы общеобразовательной учебной дисциплины Физика для профессиональных образовательных организаций, рекомендованной ФГАУ «ФИРО» (протокол №3 от 21.07.2015г.), одобренной решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию (протокол №2/16-з от 28.06.2016г.).

Разработчик:

Шарапова Елена Николаевна, преподаватель высшей квалификационной категории Высшего колледжа ПГТУ «Политехник».

Рецензент (внутренний)

Скоробогатова А.А., заместитель директора по УВР, преподаватель высшей квалификационной категории Высшего колледжа ПГТУ «Политехник».

Рецензент (внешний)

Ильина О.Н., преподаватель высшей квалификационной категории ГБПОУ РМЭ «Автомобильный техникум».

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 15.02.15 Технология металлообрабатывающего производства, входит в цикл общеобразовательной подготовки и реализуется во 2 семестре.

В основе учебной дисциплины ПД.02 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.

Общий объем учебной нагрузки по дисциплине составляет 196 часов, нагрузка во взаимодействии с преподавателем – 178 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 – экзамен

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 ПД.02 Физика направлено на достижение следующих целей:

- освоение знаний о фундаментальных физических законах и принципах, лежащих в основе современной физической картины мира; наиболее важных открытиях в области физики, оказавших определяющее влияние на развитие техники и технологии; методах научного познания природы;
- овладение умениями проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты, выдвигать гипотезы и строить модели, применять полученные знания по физике для объяснения разнообразных физических явлений и свойств веществ; практически использовать физические знания; оценивать достоверность естественно-научной информации;
- развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе приобретения знаний и умений по физике с использованием различных источников информации и современных информационных технологий;
- воспитание убежденности в возможности познания законов природы, использования достижений физики на благо развития человеческой цивилизации; необходимости сотрудничества в процессе совместного выполнения задач, уважительного отношения к мнению оппонента при обсуждении проблем естественно-научного содержания; готовности к морально-этической оценке использования научных достижений, чувства ответственности за защиту окружающей среды;
- использование приобретенных знаний и умений для решения практических задач повседневной жизни, обеспечения безопасности собственной жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды, и возможность применения знаний при решении задач, возникающих в последующей профессиональной деятельности.

Освоение содержания учебной дисциплины ПД.02 Физика обеспечивает достижение студентами следующих результатов:

• личностных:

- Л1 – чувство гордости и уважения к истории и достижениям отечественной физической науки; физически грамотное поведение в профессиональной деятельности и быту при обращении с приборами и устройствами;
- Л2 – готовность к продолжению образования и повышения квалификации в избранной профессиональной деятельности и объективное осознание роли физических компетенций в этом;

Л3 – умение использовать достижения современной физической науки и физических технологий для повышения собственного интеллектуального развития в выбранной профессиональной деятельности;

Л4 – умение самостоятельно добывать новые для себя физические знания, используя для этого доступные источники информации;

Л5 – умение выстраивать конструктивные взаимоотношения в команде по решению общих задач;

Л6 – умение управлять своей познавательной деятельностью, проводить самооценку уровня собственного интеллектуального развития;

• **метапредметных:**

М1 – использование различных видов познавательной деятельности для решения физических задач, применение основных методов познания (наблюдения, описания, измерения, эксперимента) для изучения различных сторон окружающей действительности;

М2 – использование основных интеллектуальных операций: постановки задачи, формулирования гипотез, анализа и синтеза, сравнения, обобщения, систематизации, выявления причинно-следственных связей, поиска аналогов, формулирования выводов для изучения различных сторон физических объектов, явлений и процессов, с которыми возникает необходимость сталкиваться в профессиональной сфере;

М3 – умение генерировать идеи и определять средства, необходимые для их реализации;

М4 – умение использовать различные источники для получения физической информации, оценивать ее достоверность;

М5 – умение анализировать и представлять информацию в различных видах;

М6 – умение публично представлять результаты собственного исследования, вести дискуссии, доступно и гармонично сочетая содержание и формы представляемой информации;

• **предметных:**

П1 – 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;

П2 – владение основополагающими физическими понятиями, закономерностями, законами и теориями; уверенное использование физической терминологии и символики;

П3 – владение основными методами научного познания, используемыми в физике: наблюдением, описанием, измерением, экспериментом;

П4 – умения обрабатывать результаты измерений, обнаруживать зависимость между физическими величинами, объяснять полученные результаты и делать выводы;

П5 – сформированность умения решать физические задачи;

П6 – сформированность умения применять полученные знания для объяснения условий протекания физических явлений в природе, профессиональной сфере и для принятия практических решений в повседневной жизни;

П7 – сформированность собственной позиции по отношению к физической информации, получаемой из разных источников.

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной деятельности	Объем в часах
Объем учебной дисциплины	196
Суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем	178
в том числе:	-
Лекционные занятия	126
лабораторные занятия	20
практические занятия	32
контрольные работы	-
курсовая работа (проект)	-
Самостоятельная работа	-
Промежуточная аттестация	18
Итоговая форма контроля - экзамен	

3.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ПД.02 Физика

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся		Объем ча- сов	Уровень освоения
1	2		3	4
Введение.			1	
	1.	Физика — фундаментальная наука о природе. Естественно-научный метод познания, его возможности и границы применимости. Эксперимент	2	
Раздел 1. Механика			29	
Тема 1.1. Кинематика.	Содержание учебного материала		2	
	1.	Механическое движение. Перемещение. Путь. Скорость. Равномерное прямолинейное движение.		2
	2.	Ускорение. Равнопеременное прямолинейное движение.	2	2
	3.	Свободное падение. Движение тела, брошенного под углом к горизонту. Равномерное движение по окружности.	2	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			
	1.	Первый закон Ньютона. Сила. Масса. Импульс.	2	2
	2.	Второй закон Ньютона. Основной закон классической динамики. Сила тяжести. Вес. Способы измерения массы тел. Силы в механике.	2	2
	3.	Третий закон Ньютона. Закон всемирного тяготения. Гравитационное поле.	2	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			
	1.	Закон сохранения импульса. Реактивное движение.	2	2
	2.	Работа силы. Работа потенциальных сил. Мощность. Энергия. Кинетическая энергия. Потенциальная энергия. Закон сохранения механической энергии. Применение законов сохранения.	2	2

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
	Практические занятия		
	1. Решение задач на ЗСИ.	2	
	2. Контрольная работа по разделу 1.	1	
	Лабораторные занятия		
	1. Изучение закона сохранения импульса и реактивного движения	2	
Раздел 2. Основы молекулярной физики и термодинамики.		34	
Тема 2.1. Основы молекулярной физики и термодинамики.	Содержание учебного материала	2	
	1. Основные положения молекулярно-кинетической теории. Размеры и масса молекул и атомов. Броуновское движение. Диффузия. Силы и энергия межмолекулярного взаимодействия.		2
	2. Строение газообразных, жидких и твердых тел. Скорости движения молекул и их измерение.	2	2
	3. Идеальный газ. Давление газа. Основное уравнение молекулярно-кинетической теории газов.	2	2
	4. Температура и ее измерение. Абсолютный нуль температуры. Термодинамическая шкала температуры.	2	2
	5. Уравнение состояния идеального газа. Молярная газовая постоянная.	2	2
	Практические занятия		
	1. Решение задач на основное уравнение МКТ.	1	
	2. Решение задач на уравнение состояния идеального газа.	1	
Тема 2.2. Основы термодинамики.	Содержание учебного материала	2	
	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
	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	2
	3. Второе начало термодинамики. Термодинамическая шкала температур. Холодильные машины. Тепловые двигатели. Охрана природы.	2	2

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся		Объем часов	Уровень освоения
1	2		3	4
Тема 2.3. Свойства веществ в различных агрегатных состояниях.	Практические занятия			
	1.	Решение задач на 1 и 2 законы термодинамики.	2	
	2.	Решение задач на КПД теплового двигателя.	2	
	Содержание учебного материала		2	
	1.	Свойства паров. Испарение и конденсация. Насыщенный пар и его свойства. Кипение. Зависимость температуры кипения от давления. Перегретый пар и его использование в технике.		2
	2.	Абсолютная и относительная влажность воздуха. Точка росы.	2	2
	3.	Свойства жидкостей. Характеристика жидкого состояния вещества. Поверхностный слой жидкости. Энергия поверхностного слоя. Явления на границе жидкости с твердым телом. Капиллярные явления.	2	2
	4.	Свойства твердых тел. Аморфные и кристаллические тела.	2	2
	Лабораторные занятия			
	1.	Определение относительной влажности воздуха	2	
	2.	Определение коэффициента поверхностного натяжения жидкости	2	
Раздел 3. Электродинамика			40	
Тема 3.1. Электрическое поле.	Содержание учебного материала		2	
	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	2
	3.	Конденсаторы. Соединение конденсаторов в батарею. Энергия заряженного конденсатора. Энергия электрического поля.	2	2
	Практические занятия			
	1.	Решение задач на закон Кулона и напряженность электрического поля.	2	
	2.	Решение задач на емкость конденсатора, энергию заряженного конденсатора.	2	
Тема 3.2. Законы постоянного тока.	Содержание учебного материала		2	
	1.	Условия, необходимые для возникновения и поддержания электрического тока. Сила тока и плотность тока. Закон Ома для участка цепи без ЭДС.		2

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся		Объем часов	Уровень освоения
1	2		3	4
	2.	Зависимость электрического сопротивления от материала, длины и площади поперечного сечения проводника. Зависимость электрического сопротивления проводников от температуры.	2	2
	3.	Электродвижущая сила источника тока. Закон Ома для полной цепи.	2	2
	4.	Соединение проводников. Соединение источников электрической энергии в батарею.	2	2
	5.	Работа и мощность электрического тока. Тепловое действие тока. Закон Джоуля—Ленца.	2	2
	Практические занятия			
	1.	Решение задач на закон Ома для участка цепи и полной цепи.	2	
	Лабораторные занятия			
	1.	Изучение закона Ома для участка цепи, последовательного и параллельного соединения проводников	2	
Тема 3.3. Электрический ток в различных средах.	Содержание учебного материала		2	
	1.	Электрический ток в металлах. Электронный газ. Работа выхода. Электрический ток в электролитах. Электролиз. Законы Фарадея. Применение электролиза в технике.		2
	2.	Электрический ток в газах и вакууме. Ионизация газа. Виды газовых разрядов. Понятие о плазме. Свойства и применение электронных пучков.	2	2
	3.	Электрический ток в полупроводниках. Собственная проводимость полупроводников. Полупроводниковые приборы.	2	2
Тема 3.4. Магнитное поле.	Содержание учебного материала			2
	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	2
	Практические занятия			
		Решение задач на силу Ампера и Лоренца.	2	
Тема 3.5. Электромагнитная индукция.	Содержание учебного материала			
	1.	Электромагнитная индукция. Вихревое электрическое поле.	2	2

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся		Объем часов	Уровень освоения
<i>1</i>	<i>2</i>		<i>3</i>	<i>4</i>
	2.	Самоиндукция. Энергия магнитного поля.	2	2
Раздел 4. Колебания и волны.			26	
Тема 4.1. Механические колебания.	Содержание учебного материала			
	1.	Колебательное движение. Гармонические колебания. Свободные механические колебания. Линейные механические колебательные системы.	2	2
	2.	Превращение энергии при колебательном движении. Свободные затухающие механические колебания. Вынужденные механические колебания.	2	2
	Практические занятия		2	
	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		2	
	1.	Поперечные и продольные волны. Характеристики волны. Уравнение плоской бегущей волны. Интерференция волн. Понятие о дифракции волн.		2
	2.	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
	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.	2	2
	3.	Трансформаторы. Токи высокой частоты. Получение, передача и распределение электроэнергии.	2	2
	Практические занятия			
	1.	Решение задач на электромагнитные колебания.	2	
	Лабораторные занятия			

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся		Объем часов	Уровень освоения
1	2		3	4
	1	Индуктивное и емкостное сопротивления в цепи переменного тока	2	
Тема 4.4. Электромагнитные волны.	Содержание учебного материала			
	1.	Электромагнитное поле как особый вид материи. Электромагнитные волны. Вибратор Герца. Открытый колебательный контур.	2	2
	2.	Изобретение радио А.С. Поповым. Понятие о радиосвязи. Применение электромагнитных волн.	2	2
Раздел 5. Геометрическая и волновая оптика.			16	
Тема 5.1. Природа света.	Содержание учебного материала		2	
	1.	Скорость распространения света. Законы отражения и преломления света. Полное отражение.		2
	2.	Линзы. Глаз как оптическая система. Оптические приборы	2	2
	Практические занятия			
	1.	Решение задач на законы отражения и преломления света.	2	
	Лабораторные занятия			
	1.	Измерение показателя преломления стекла	2	
Тема 5.2. Волновые свойства света.	Содержание учебного материала			
	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.	2	2
	2.	Понятие о голографии. Поляризация поперечных волн. Поляризация света. Двойное лучепреломление. Поляроиды. Дисперсия света. Виды спектров. Спектры испускания. Спектры поглощения.	2	2
	3.	Ультрафиолетовое и инфракрасное излучения. Рентгеновские лучи. Их природа и свойства.	2	2
	Лабораторные занятия			
	1	Изучение интерференции и дифракции света	2	
Раздел 6. Основы специальной теории относительности.			6	
Тема 6.1. Основы специальной теории относительности.	Содержание учебного материала		2	
	1.	Инвариантность модуля скорости света в вакууме. Постулаты Эйнштейна		2
	2.	Пространство и время специальной теории относительности	2	2

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся		Объем часов	Уровень освоения
<i>1</i>	<i>2</i>		<i>3</i>	<i>4</i>
	3.	Связь массы и энергии свободной частицы. Энергия покоя	2	2
Раздел 7. Квантовая и атомная физика.			25	
Тема 7.1. Квантовая оптика.	Содержание учебного материала		2	
	1.	Тепловое излучение. Распределение энергии в спектре абсолютно чёрного тела. Квантовая гипотеза Планка. Фотоны.		2
	2.	Внешний фотоэлектрический эффект. Внутренний фотоэффект. Типы фотоэлементов.	2	2
	3.	Давление света. Понятие о корпускулярно-волновой природе света.	2	2
	4.	Лазер. Применение лазера.	2	2
	Практические занятия			
	1.	Решение задач по Квантовой оптике.	2	
Тема 7.2. Физика атома.	Содержание учебного материала		2	
	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.		2
Тема 7.3. Физика атомного ядра.	Содержание учебного материала		2	
	1.	Естественная радиоактивность. Закон радиоактивного распада. Способы наблюдения и регистрации заряженных частиц. Эффект Вавилова — Черенкова.		2
	2.	Строение атомного ядра. Дефект массы, энергия связи и устойчивость атомных ядер.	2	2
	3.	Ядерные реакции. Искусственная радиоактивность. Деление тяжелых ядер.	2	2
	4.	Цепная ядерная реакция. Управляемая цепная реакция. Ядерный реактор. Получение радиоактивных изотопов и их применение. АЭС.	2	2
	5.	Биологическое действие радиоактивных излучений. Элементарные частицы.	2	2
	Практические занятия			
	1.	Решение задач по Ядерной физике.	2	
	2.	Контрольная работа по теме 7.3.	1	
	Промежуточная аттестация		18	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>
ВСЕГО:		196	

Примерные темы индивидуальных проектов по дисциплине ПД.02 Физика

1. Альтернативные виды энергии.
2. Анализ эффективности использования энергосберегающих ламп в колледже и дома.
3. Беспроводная передача энергии.
4. Вещество в состоянии плазмы.
5. Визуализация звуковых волн.
6. Влияние атмосферы на распространение электромагнитных волн.
7. Влияние внешних факторов на зрение школьника
8. Влияние магнитных бурь на здоровье человека.
9. Исследование поверхностного натяжения растворов стиральных порошков.
10. Исследование радиационного фона γ -излучения на приусадебном участке.
11. Исследование свойств электромагнитных волн в различных средах.
12. Исследование теплопроводности различных материалов.
13. Исследование упругих соударений двух тел разной массы с применением видеоанализа.
14. Кристаллические и аморфные тела. Дефекты в кристаллах.
15. Кубический светодиодный массив.
16. Лазеры и их применение.
17. Магнитное поле и его влияние на живые организмы.
18. Магнитные носители информации.
19. Магнитные поля, их измерения и воздействие на живые организмы.
20. Метаморфозы мыльных пузырей.
21. Механические свойства твердых тел.
22. Модель системы связи с исследовательской станцией, находящейся на обратной стороне Луны.
23. Мыльный пузырь – непрочное чудо.
24. Наземные транспортные средства с нетрадиционными конструкторскими решениями.
25. Насыщенные и ненасыщенные пары. Влажность воздуха и ее измерение.
26. О механизме влияния магнитного поля на свойства воды
27. Полупроводники, их прошлое и будущее.
28. Поляризация света и ее применение.
29. Проект организации связи, транспорта и энергообеспечения лунных баз.
30. Производство энергии.
31. Развитие представлений о электричестве.
32. Российские лауреаты Нобелевской премии в области физики.
33. Сила трения и методы её исследования.
34. Скорость света.
35. Современная энергетика и перспективы ее развития.
36. Солнечная печь.
37. Сохранение электрической энергии в домашних условиях.
38. Сравнительный анализ методов исследования освещённости рабочего места.
39. Температура и ее измерение.
40. Электродвигатели и их применение.

41. Электромагнитные ускорители массы.

42. Явление электризации. Электризация на производстве и в быту.

43. Абсолютно твердое тело и виды его движения.

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Материально-техническое обеспечение учебной дисциплины

Кабинет физики, астрономии, электротехники и технической механики

Комплект мебели для учебного процесса

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

Программное обеспечение: Microsoft Access (лицензия №IM123460); MicrosoftOfficeStandard (лицензия №66059532 OPEN 96044930ZZE1711); MicrosoftProjectProfessional (лицензия №IM123460); MicrosoftVisioProfessional (лицензия №IM123460); MicrosoftVisualStudioEnterprise (лицензия №IM123460); MicrosoftWindowsEnterprise (лицензия №IM123460); Агент Dr.Web (лицензия №LBW-BC-12M-1600-B1); комплект ГАРАНТ-Мастер (лицензия №12-40272-000898); комплект ПО для решения основных пользовательских задач (свободно распр. ПО).

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

Учебная лаборатория электричества и магнетизма

Комплект мебели для учебного процесса.

Средства обучения: вольтметр универсал, 2 шт., доска аудиторная 1500*1000, комплект мебели для учебного процесса, конструкция из хромированных металлических 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.

Специализированная лаборатория механики и молекулярной физики.

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 постоянн.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 "Гиро-скоп" 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, уста-

новка 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.

4.2. Информационное обеспечение учебной дисциплины

Основная и дополнительная литература

№№ п/п	Список используемой литературы (<i>печатные издания, электронные издания за последние 5 лет</i>)	Количество экземпляров, имеющих в библиотеке, или ссылка на ЭБС
ОСНОВНАЯ ЛИТЕРАТУРА		
1.	Тарасов, О. М. Физика : учебное пособие / О. М. Тарасов. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2019. — 432 с. — (Профессиональное образование). - ISBN 978-5-91134-777-2. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1012153 (дата обращения: 24.04.2023). — Режим доступа: по подписке.	Электронный ресурс
2		Электронный ресурс
ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА		
1	Савельев, И. В. Курс общей физики : учебное пособие : в 3 томах / И. В. Савельев. — 19-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, — Том 1 : Механика. Молекулярная физика — 2020. — 436 с.— Режим доступа: https://e.lanbook.com/reader/book/142380/#1	Электронный ресурс
2	Савельев, И. В. Курс физики : учебное пособие : в 3 томах / И. В. Савельев. — 6-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, — Том 2 : Электричество. Колебания и волны. Волновая оптика — 2019. — 468 с. Режим доступа: https://e.lanbook.com/reader/book/117715/#1	Электронный ресурс
3	Савельев, И. В. Курс физики : учебное пособие : в 3 томах / И. В. Савельев. — 7-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, — Том 3 : Квантовая оптика. Атомная физика. Физика твердого тела. Физика атомного ядра и элементарных частиц — 2019. — 308 с. Режим доступа: https://e.lanbook.com/reader/book/117716/#1	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 практических работ, защита обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований и решения задач.

№	Наименование темы (раздела)	Результаты обучения по дисциплине	Формы контроля
1.	Механика.	П.1, П.3	Выполнение индивидуального проекта
2.	Основы молекулярной физики и термодинамики.	П.1, П.3, П.5.	Выполнение контрольной работы.
3.	Электродинамика.	П.1, П.4, П.5.	Выполнение контрольной работы.
4.	Колебания и волны.	П.2, П.6, П.5.	Тестирование
5.	Геометрическая и волновая оптика.	П.2, П.5, П.7	Тестирование
6.	Основы специальной теории относительности.	П.3, П.6.	Тестирование
7.	Квантовая и атомная физика.	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 оцениваются по шкале «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

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 2023-2024 учебный год по дисциплине ПД 02 Физика: в Раздел 4. Условия реализации программы дисциплины (п. 4.2 Информационное обеспечение обучения) внесены изменения в список основной и дополнительной литературы.

Дополнения и изменения в рабочей программе обсуждены на заседании ПЦК общетехнических дисциплин

«30» августа 2023 г. (протокол № 1).

Председатель ПЦК _____  / Смирнова Л.Н./

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 Раздел 4. Условия реализации программы дисциплины (п. 4.2 Информационное обеспечение обучения) внесены изменения в список основной и дополнительной литературы.

Дополнения и изменения в рабочей программе обсуждены на заседании ПЦК общетехнических дисциплин

«30» августа 2024 г. (протокол № 1).

Председатель ПЦК _____ / Смирнова Л.Н./