

Приложение
к ОПОП по специальности
10.02.05 Обеспечение информационной
безопасности автоматизированных
систем

Рабочая программа дисциплины

ЕН.03 ФИЗИКА

по специальности
среднего профессионального образования
(программа подготовки специалистов среднего звена)

10.02.05 Обеспечение информационной безопасности автоматизированных систем

Омск, 2025 г.

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «Физика»

1.2. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина «Физика» является частью естественно-научного и математического цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 10.02.05 Обеспечение информационной безопасности автоматизированных систем.

Учебная дисциплина «Физика» обеспечивает формирование общих и профессиональных компетенций по всем видам деятельности ФГОС СПО по специальности 10.02.05 Обеспечение информационной безопасности автоматизированных систем.

1.2. Цель и задачи дисциплины:

Цель освоения учебной дисциплины «Физика» состоит в формировании современного естественнонаучного мировоззрения, получении базовых знаний по подготовке к производственной деятельности и формировании профессиональных компетенций, связанных с использованием полученных знаний в дальнейшей производственной деятельности.

Задачами освоения учебной дисциплины являются:

- знание основных физических понятий, законов и теорий;
- знакомство с методами научного мышления (теоретические и экспериментальные доказательства);
- знание признаков явлений, по которым они обнаруживаются, условий их протекания, связи данного явления с другими;
- знание языка предмета (буквенная и графическая символика, лексика);
- определение понятий физической величины, знание явлений или свойства, характеризующего данным понятием;
- формулы, связывающие данную величину с другими;
- единицы измерения величины;
- формулировка и математическое выражение законов, знание опытов, подтверждающих их справедливость, примеров применения на практике.

1.3. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Изучение дисциплины строится на результатах обучения по ранее изученной дисциплине Физика школьной программы.

Результаты обучения по дисциплине лежат в основе освоения следующих дисциплин общепрофессионального цикла: Электроника и схемотехника, Защита информации техническими средствами, Технические средства информатизации.

Образовательная деятельность в форме практической подготовки включает в себя проведение практических занятий (в соответствии с учебным планом) и иных видов учебной деятельности.

1.4.Результаты освоения учебной дисциплины

Компетенции, на формирование которых ориентировано освоение дисциплины (в соответствии с ФГОС СПО)

Код компетенции	Содержание компетенции
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 09.	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках
ПК 1.1	Производить установку и настройку компонентов автоматизированных (информационных) систем в защищенном исполнении в соответствии с требованиями эксплуатационной документации
ПК 1.4	Осуществлять проверку технического состояния, техническое обслуживание и текущий ремонт, устранять отказы и восстанавливать работоспособность автоматизированных (информационных) систем в защищённом исполнении

1.5.Планируемые результаты обучения, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код компетенции	Планируемые результаты освоения дисциплины
-----------------	--

	Умения	Знания
ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 09. ПК 1.1 ПК 3.3	– решать задачи, применяя основные законы механики: законы Ньютона, закон сохранения импульса, закон сохранения энергии. – решать задачи, применяя основные законы молекулярной физики: закон Менделеева-Клапейрона, основное уравнение молекулярно-кинетической теории, барометрическую формулу. – рассчитывать параметры идеальных газов в различных процессах и отображать их изменения на графиках – решать задачи, применяя основные законы физики электромагнитных явлений: закон Кулона, закон Ампера, закон Био-Савара-Лапласа, выражение для силы Лоренца – применять для расчёта параметров электрических цепей закон Ома в интегральной и дифференциальной форме, правила Кирхгофа. – применять для решения задач основные законы оптики: закон Малюса, законы геометрической оптики, законы дифракции и интерференции, закон фотоэффекта Эйнштейна.	– ключевые понятия физики, самые общие положения философии физики как науки, представление о ходе развития физики в период от античности до сегодняшнего времени; – ключевые понятия механики, законы Ньютона, законы сохранения, формы этих законов для вращательного движения; – ключевые понятия молекулярной физики и термодинамики, основные законы, описывающие состояния идеального и реального газов, начала термодинамики, иметь понятие об энтропии и её применении, иметь понятие о жидкости и её физике; – ключевые понятия физики электричества и магнетизма, иметь представление о электрическом и магнитном полях, знать их основные характеристики – напряжённость, потенциал, индукция; – классификацию веществ по проводимости, основные свойства диэлектриков (в том числе в электрическом поле), основные свойства полупроводников, свойства металлов; – определение и характеристики электрического тока, закон Ома, правила Кирхгофа, основные элементы электрических цепей и правила расчёта их параметров при различных способах их соединения; – ключевые понятия оптики, законы геометрической оптики, причины двойственного толкования природы света, волновые свойства света, суть явлений интерференции и дифракции, корпускулярные свойства света, закон

		фотоэффекта Эйнштейна.
--	--	---------------------------

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Количество часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	60
аудиторная учебная нагрузка (всего):	42
лекций	8
практических занятий,	30
включая курсовую работу	-
консультации	2
Промежуточная аттестация	2
Самостоятельная работа обучающегося	18
Промежуточная аттестация в форме зачета с оценкой	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

№ п/п	Тема	Количество часов						
		Всего	Лекции	Практические занятия	Курсовая работа	Консультации	СРС	Промежуточ- ная аттестация
1.	Тема 1.1. Введение в физику	2	2					
2.	Тема 1.2. Освоение методов проведения измерений и расчета их погрешностей	2		2				
3.	СРС 1. Освоение методов проведения измерений и расчета их погрешностей	2					2	
4.	Тема 1.3. Кинематика и динамика	2		2				
5.	Тема 1.4. Маятник Обербека	2		2				
6.	СРС 2. Изучение законов равноускоренного движения	2					2	
7.	Тема 1.5. Работа и энергия	2		2				
8.	СРС 3. Исследование законов столкновения шаров	2					2	
9.	Тема 1.6. Механика твёрдого тела	2		2				
10.	Тема 2.1. Молекулярно-кинетическая теория	2	2					
11.	СРС 4. Определение газовой постоянной	2					2	
12.	Тема 2.2. Термодинамика	2		2				
13.	Тема 2.3. Кристаллы. Аморфные тела. Жидкости.	2		2				
14.	Тема 2.4. Агрегатные состояния и фазовые переходы.	2		2				
15.	Тема 3.1 Электрическое и магнитное поля	2	2					
16.	СРС 5. Исследование мощности источника тока	2					2	
17.	Тема 3.2 Электрический ток	2		2				
18.	СРС 6. Изучение полупроводникового диода	2					2	
19.	Тема 3.3 Магнитные свойства веществ	2		2				
20.	Тема 3.4 Электромагнитные волны	2		2				
21.	Тема 4.1. Основы оптики	2	2					
22.	Тема 4.2. Диапазоны электромагнитного излучения	2		2				
23.	СРС 7. Изучение сферических линз	2					2	
24.	Тема 4.2 Волновая природа света	2		2				
25.	СРС 8. Дифракция на щели и на решетке	2					2	

26.	Тема 4.3 Свет в различных средах	2		2				
27.	СРС 9. Определение показателя преломления плоскопараллельной пластинки.	2					2	
28.	Тема 4.4 Дисперсия света	2		2				
29.	Консультация	2				2		
30.	Зачет с оценкой	2						2
	ВСЕГО	60	8	30	-	2	18	2

Раздел 1. Механика

Введение в физику. История и философия физики. Проблемы современной физики. Математический аппарат физики. Скаляр и вектор. Правила работы с векторами.

Освоение методов проведения измерений и расчета их погрешностей.

Кинематика и динамика.

Материальная точка. Скорость. Ускорение. Виды движения материальной точки. Сила. Примеры сил. Законы Ньютона и их применение для решения физических задач. Импульс (количество движения). Колебательное движение.

Изучение законов равноускоренного движения

Маятник Обербека

Работа и энергия.

Понятие об энергии и работе. Закон сохранения энергии. Виды механической энергии. Мощность.

Исследование законов столкновения шаров

Механика твёрдого тела

Понятие твёрдого тела. Момент силы. Момент инерции. 2-й закон Ньютона для вращательного движения. Аналогии между поступательным и вращательным движением. Условия равновесия тел. Теорема Штейнера.

Раздел 2. Молекулярная физика

Молекулярно-кинетическая теория

Понятие идеального газа. Параметры газа. Уравнение Менделеева-Клапейрона.

Уравнения МКТ. Понятие температуры. Виды температурных шкал. Понятие процесса. Изопроцессы. Работа идеального газа.

Определение газовой постоянной

Термодинамика

Внутренняя энергия газа. Начала термодинамики. Термодинамическая шкала температур. Распределения Максвелла и Больцмана. Понятие энтропии и её применение. Тепловая машина. Цикл Карно. КПД тепловой машины.

Кристаллы. Аморфные тела. Жидкости.

Кристаллы. Типы связей в кристаллах. Аморфные тела. Структура жидкостей. Смачивание поверхностей жидкостью. Поверхностное натяжение. Поверхностное натяжение. Капиллярные явления. Осмотическое давление.

Агрегатные состояния и фазовые переходы.

Фазовые состояния. Фазовые переходы. Испарение. Влажность. Кипение. Сублимация. Критическое состояние вещества. Изменение внутренней энергии при фазовых переходах. Диаграммы равновесных состояний.

Раздел 3. Электричество и магнетизм

Электрическое и магнитное поля

Электрический заряд. Поле точечного заряда. Напряженность и потенциал. Закон Кулона. Диэлектрики в электрическом поле. Магнитное поле. Закон Био-Савара-Лапласа. Закон Ампера. Заряд в электрическом и магнитном полях. Сила Лоренца.

Изучение законов постоянного тока

Исследование мощности источника тока

Электрический ток

Понятие электрического тока. Классификация веществ по проводимости. Электрическое сопротивление. Закон Ома. Правила Кирхгофа. Параллельное и последовательное соединение проводников. Электромагнитная индукция. Переменный электрический ток.

Изучение измерительного моста постоянного тока

Изучение полупроводникового диода

Магнитные свойства веществ

Классификация веществ по магнитной восприимчивости. Природа парамагнетизма, ферромагнетизма.

Электромагнитные волны

Понятие переменного электромагнитного поля. Уравнения Максвелла. Электромагнитные волны. Излучение электромагнитных волн.

Раздел 4. Оптика

Основы оптики

Электромагнитная природа света. Диапазоны электромагнитного излучения.

Изучение сферических линз

Волновая природа света

Модулированные волны. Когерентность. Явление интерференции. Многолучевая интерференция. Явление дифракции света.

Дифракция на щели и на решетке

Свет в различных средах

Оптические характеристики веществ. Показатель преломления. Отражение и преломление света на границе сред. Закон Малюса.

Определение показателя преломления плоскопараллельной пластинки при помощи микроскопа.

Дисперсия света

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к материально-техническому обеспечению

Посадочные места для обучающихся рабочее место преподавателя комплекты учебной мебели

меловая доска

цифровая лаборатория:

оборудование для представления тематических иллюстраций, учебно-наглядные пособия, в том числе электронные

цифровая лаборатория - кабинет физики

Учебная аудитория

комплекты учебной мебели, колонки, проектор, экран, возможность подключения проводного микрофона, флипчарт, доска меловая, оборудование для представления тематических иллюстраций, учебно-наглядные пособия, в том числе электронные

3.2. Информационное обеспечение обучения

3.2.1. Основная литература:

1. Бордовский, Г. А. Физика в 2 т. Том 1 : учебное пособие для среднего профессионального образования / Г. А. Бордовский, Э. В. Бурсиан. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 242 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09574-6. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/454456>

2. Бордовский, Г. А. Физика в 2 т. Том 2 : учебное пособие для среднего профессионального образования / Г. А. Бордовский, Э. В. Бурсиан. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 299 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09572-2. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/454457>

3.2.2. Дополнительная литература:

1. Айзензон, А. Е. Физика : учебник и практикум для среднего профессионального образования / А. Е. Айзензон. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 335 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-00795-4. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/449185>

2. Васильев, А. А. Физика : учебное пособие для среднего профессионального образования / А. А. Васильев, В. Е. Федоров, Л. Д. Храмов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 211 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-05702-7. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/449120>

3.2.3. Периодические издания и реферативные базы данных:

1. Вестник МГУ. Сер. Физика. Астрономия
<https://dlib.eastview.com/browse/publication/9085>

2. Вестник СПбГУ. Сер. Физика и химия
<https://dlib.eastview.com/browse/publication/71209>

3.3. Образовательные технологии

При организации образовательного процесса, в условиях реализации компетентностного подхода предусматривается использование активных и интерактивных форм проведения занятий, в том числе может быть реализовано с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий, деловых и ролевых игр, индивидуальных и групповых проектов, анализа производственных ситуаций, психологических и иных тренингов, групповых дискуссий в сочетании с внеаудиторной работой для формирования и развития общих компетенций обучающихся.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий.

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
уметь: решать задачи, применяя основные законы механики: законы Ньютона, закон сохранения и изменения импульса, закон сохранения энергии. решать задачи, применяя основные законы молекулярной физики: закон Менделеева-Клайперона, основное уравнение молекулярно-кинетической теории, барометрическую формулу. рассчитывать параметры идеальных газов в различных процессах и отображать их изменения на графиках решать задачи, применяя основные законы физики электромагнитных явлений: закон Кулона, закон Ампера, закон Био-Савара-Лапласа, выражение для силы Лоренца применять для расчёта параметров электрических цепей закон Ома в интегральной и дифференциальной форме, правила Кирхгофа. применять для решения задач основные законы оптики: закон Малюса, законы геометрической оптики, законы дифракции и интерференции, закон фотоэффекта Эйнштейна.	«Отлично» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко. «Хорошо» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.	Оценка результата выполнения практических заданий и решения задач
знать: ключевые понятия механики, законы Ньютона, законы сохранения, формы этих законов для вращательного движения;	«Удовлетворительно» - теоретическое	Устный опрос Письменный опрос

ключевые понятия молекулярной физики и термодинамики, основные законы, описывающие состояния идеального и реального газов, начала термодинамики; ключевые понятия физики электричества и магнетизма, иметь представление о электрическом и магнитном полях, знать их основные характеристики – напряжённость, потенциал, индукция; классификацию веществ по проводимости, основные свойства диэлектриков (в том числе в электрическом поле), свойства металлов; определение и характеристики электрического тока, закон Ома, правила Кирхгофа, основные элементы электрических цепей и правила расчёта их параметров при различных способах их соединения; ключевые понятия оптики, законы геометрической оптики, причины двойственного толкования природы света, волновые свойства света, суть явлений интерференции и дифракции, корпускулярные свойства света, закон фотоэффекта Эйнштейна.	содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки. «Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.	
---	--	--