

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение

высшего образования

«Иркутский государственный университет путей сообщения»

Сибирский колледж транспорта и строительства

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

(очной формы обучения)

ПД.03 Физика

для специальности

09.02.01 Компьютерные системы и комплексы

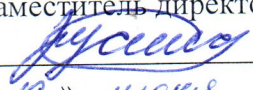
*базовая подготовка*

*среднего профессионального образования*

Иркутск, 2020

РАССМОТРЕНО:  
Цикловой методической  
комиссией естественных дисциплин  
Председатель ЦМК: О.В. Бурдина

  
« 18 » июня 2020г.

УТВЕРЖДЕНО:  
Заместитель директора по УМР  
 /Т.Н.Русина  
« 10 » июня 2020г.

Разработчик: Подгорнов С.В. преподаватель СКТиС

Разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом среднего общего образования от 17.05.2012 № 413 (с изменениями и дополнениями).

## Содержание

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ . **Ошибка! Закладка не определена.**
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ..... **Ошибка! Закладка не определена.**
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНК РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....14
5. ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ, ВНЕСЕННЫХ В РАБОЧУЮ ПРОГРАММУ15

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

## ПД.03 Физика

### 1.1 Область применения рабочей программы

Рабочая программа дисциплины ПД.03 Физика разработана в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом среднего общего образования 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы базовой подготовки для специальностей среднего профессионального образования.

Рабочая программа разработана для очной формы обучения.

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

Дисциплина ПД.03 Физика относится к циклу базовых учебных дисциплин.

Содержание дисциплины ПД.07 Физика ориентировано на подготовку обучающихся к освоению дисциплин: БД.09 Биология, БД.07 Химия, БД.12 Астрономия.

### 1.3 Требования к результатам освоения дисциплины

Требования к предметным результатам освоения базового курса ПД.03 Физика должны отражать:

- 1) сформированность представлений о месте физики в современной научной картине мира; понимание роли физики в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач;
  - 2) владение основополагающими физическими понятиями, теориями, законами и закономерностями; уверенное пользование физической терминологией и символикой;
  - 3) владение основными методами научного познания, используемыми в физике: наблюдение, описание, измерение, эксперимент; умение обрабатывать, объяснять результаты проведенных опытов и делать выводы;
- готовность и способность применять методы познания при решении практических задач;
- 4) сформированность умения давать количественные оценки и проводить расчеты по физическим формулам и уравнениям;
  - 5) владение правилами техники безопасности при выполнении лабораторных работ;
  - 6) сформированность собственной позиции по отношению к физической информации, получаемой из разных источников.

Результаты выполнения индивидуального проекта должны отражать:

- 1) сформированность навыков коммуникативной, учебно-исследовательской деятельности, критического мышления;
- 2) способность к инновационной, аналитической, творческой, интеллектуальной деятельности;

- 3) сформированность навыков проектной деятельности, а также самостоятельного применения приобретенных знаний и способов действий при решении различных задач, используя знания одного или нескольких учебных предметов или предметных областей;
- 4) способность постановки цели и формулирования гипотезы исследования планирования работы, отбора и интерпретации необходимой информации, структурирования аргументации результатов исследования на основе собранных данных, презентации результатов.

#### 1.4 Количество часов на освоение дисциплины

Максимальная учебная нагрузка 150 часов, в том числе:

Обязательная аудиторная учебная нагрузка 100 часов,

Самостоятельная работа обучающегося 50 часов.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Вид учебной работы	Объем часов*	
	Очная форма	Заочная форма
I. Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	100	-
в том числе:		
Теоретическое обучение (уроки)	54	-
практические занятия (если предусмотрено учебным планом)	26	-
лабораторные занятия (если предусмотрено учебным планом)	20	-
II. Самостоятельная работа обучающегося	50	-
Максимальная учебная нагрузка (всего) (обязательная аудиторная и самостоятельная)	150	-

Консультация (индивидуальный проект)	2	-
Консультация (промежуточная аттестация в форме экзамена)	2	-
Форма промежуточной аттестации: экзамен – 6 часов		

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины БД.03 Физика

Наименование тем	Номер занятия	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся.	Самостоятельная работа	Теоретическое обучение (Уроки)	Пр. занятия	Лаб. занятия
1	2	3	4	5	6	7
Максимальное количество учебной нагрузки – 150 час			50	54	26	20
Раздел 1. механика						
Тема 1.1 Введение. Кинематика	1	Механическое движение. Перемещение. Путь. Скорость. Равномерное прямолинейное движение.		2		
		<i>Самостоятельная работа:</i> Действие с векторами.	2			
	2	Лабораторная работа №1 Определение плотности вещества				2
Тема 1.2 Равномерное движение	3	Ускорение. Равномерное прямолинейное движение свободного падения. Движение тела, брошенного под углом к горизонту. Равномерное движение по окружности.		2		
		<i>Самостоятельная работа:</i> Равномерное движение по окружности..	2			
	4	Практическая работа №1 Равномерное и равноускоренное движение			2	
Тема 1.3 Законы Ньютона	5	I закон Ньютона. Сила. Масса. Импульс. II закон Ньютона. Основной закон классической механики. III закон Ньютона.		2		
		<i>Самостоятельная работа:</i> Закон всемирного тяготения. Гравитационное поле. Сила тяжести. Вес. Способы измерения массы тел. Силы в механике.	2			
	6	Практическая работа №2 Движение в гравитационном поле.			2	
	7	Лабораторная работа №2 Определение ускорения свободного падения				2
Тема 1.4 Закон сохранения в механике	8	Закон сохранения импульса. Равномерное движение. Работа потенциальных сил. Мощность. Энергия. Кинетическая энергия. Закон сохранения механической энергии. Применение закона сохранения		2		

		механической энергии. Реактивное движение.				
		<i>Самостоятельная работа:</i> Реактивное движение. Успехи в освоении космического пространства.	2			
	9	Лабораторная работа №3 Изучение закона сохранения механической энергии.				2
	10	Практическая работа №3 Динамика и законы Ньютона.			2	
	11	Практическая работа №4 Законы сохранения в механике.			2	
	12	Практическая работа №5 Решение задач по разделу «Механика»			2	
Раздел №2 Молекулярная физика, термодинамика.						
Тема 2.1 Основное положение МКТ	13	Основные положения МКТ. Размеры и массы молекул и атомов. Броуновское движение. Диффузии.		2		
		<i>Самостоятельная работа:</i> Силы и энергия молекулярного взаимодействия. Строение газообразных, жидких и твердых тел. Скорость движение молекул и их измерения.	2			
		<i>Самостоятельная работа:</i> Определение диаметра капилляров с помощью эксперимента.	2			
	14	Практическая работа №6. Решение задач на основе МКТ.			2	
Тема 2.2 Идеальный газ	15	Идеальный газ. Давление газа. Основное уравнение молекулярно – кинетической теории газов. Температура и ее измерение. Газовые законы. Абсолютный нуль температуры.		2		
	16	Лабораторная работа №4 Правила закона Бойля-Мариотта.				2
		<i>Самостоятельная работа:</i> Термодинамическая шкала температуры. Уравнение состояния идеального газа. Молярная газовая постоянная.	2			
Тема 2.3 Основы термодинамики	17	Основные понятия и определения. Внутренняя энергия идеального газа. Работа и теплота, как форма передачи энергии. Теплоемкость. Удельная теплоемкость. Уравнение теплового баланса. Первое начало термодинамики. Адиабатный процесс.		2		

		<i>Самостоятельная работа:</i> Тепловые двигатели и охрана окружающей среды. Применение первого закона термодинамики для изопроцессов.	2			
Тема 2.4 Свойства паров	18	Испарение и конденсация. Насыщенный пар и его свойства. Абсолютная и относительная влажность воздуха. Точка росы. Кипение. Зависимость температуры от давления.		2		
	19	Лабораторная работа №5 Определение относительной влажности воздуха.				2
Тема 2.5 Свойства жидкости	20	Характеристики жидкого состояния вещества. Поверхностный слой жидкости. Энергия поверхностного слоя. Явление на границе с твердым телом. Капиллярные явления.		2		
Тема 2.6 Свойства твердых тел	21	Характеристика твердого состояния вещества. Упругие свойства. Закон Гука. Механические свойства твердых тел. Тепловое расширение твердых тел и жидкостей. Плавление и кристаллизация.		2		
		<i>Самостоятельная работа:</i> Механические свойства твердых тел. Создание материалов с заданными свойствами.	2			
		Раздел 3 Электродинамика.				
Тема 3.1 Закон электрического поля	22	Электрические заряды. Закон сохранения заряда. Закон Кулона. Электрическое поле. Напряженность электрического поля. Принцип суперпозиции полей. Работа сил электрического поля. Потенциал. Разность потенциалов. Эквивалентные поверхности. Связь между напряженностью и разностью потенциалов электрического поля.		2		
		<i>Самостоятельная работа:</i> Проводники и диэлектрики в электрическом поле. Полярность диэлектриков.	2			
Тема 3.1. Конденсаторы.	23	Проводники в электрическом поле. Конденсаторы. Соединение конденсаторов в батарею. Энергия заряженного конденсатора. Энергия электрического поля.		2		
		<i>Самостоятельная работа:</i> Электрическая проводимость в металлах.	2			
	24	Практическая работа №7 Решение задач на закон Кулона.			2	
	25	Практическая работа №8 Решение задач на работу и потенциал электрического поля.			2	



	26	Практическая работа №9 Решение задач на электроёмкость уединённого проводника и конденсатора.			2	
Тема 3.2 Закон постоянного тока.	27	Условия, необходимые для возникновения и поддержки электрического тока. Сила тока и плотность тока. Законы Ома для участка цепи без ЭДС. Зависимость сопротивления, от материала, длины и площади поперечного сечения проводника. Зависимость электрического сопротивления проводников от температуры. Электродвижущая сила источника тока. Закон Ома для полной цепи. Соединение проводников. Соединение источников электрической энергии в батарею. Закон Джоуля – Ленца. Работа и мощность электрического тока. Тепловое действие тока.		2		
		<i>Самостоятельная работа:</i> Тепловое действие электрического тока. Работа и мощность электрического тока.	2			
		<i>Самостоятельная работа:</i> Плотность электрической энергии.	2			
	28	Лабораторная работа №6 Изучение закона Ома для участка цепи.				2
	29	Лабораторная работа №7 Исследование параллельного и последовательного соединения резисторов.				2
	30	Лабораторная работа №8 Определение ЭДС и внутреннего сопротивления источника энергии.				2
	31	Практическая работа №10 Решение задач на закон Ома.			2	
	32	Практическая работа №11 Решение сложных цепей, методом Кирхгофа.			2	
<i>Самостоятельная работа:</i> Правила Кирхгофа с решением задач.		2				
<i>Самостоятельная работа:</i> Составление упрощённых схем электрической цепи по исходной схеме.		2				
Тема 3.3 Электрический ток в средах полупроводниках	33	Электрический ток в вакууме, воздухе, жидкости.		2		
		<i>Самостоятельная работа:</i> Собственная проводимость полупроводников. Полупроводниковые приборы.	2			
	34	Практическая работа №12 Решение задач на закон Фарадея.			2	

	35	Магнитное поле. Вектор индукции магнитного поля. Действие магнитного поля на прямолинейный проводник с током. Закон Ампера. Взаимодействие токов. Магнитный поток. Работа по перемещению проводника с током в магнитном поле. Действие магнитного поля на движущийся заряд. Сила Лоренца. Определение удельного заряда. Ускорение заряженных частиц.		2		
		<i>Самостоятельная работа:</i> Магнитное поле. Магнитные свойства вещества. Сила Ампера и сила Лоренца и их применение.	2			
	36	Практическая работа №13 Решение задач на законы Ампера и Ленца.			2	
Тема 3.4 Электромагнитная индукция	37	Электромагнитная индукция. Вихревое электромагнитное поле. Самоиндукция. Энергия магнитного поля.		2		
Раздел 4. Колебания и волны.						
Тема 4.1 Механические колебания	38	Колебательное движение. Гармоническое колебание. Свободные механические колебания. Линейные механические колебательные системы. Превращение энергии при колебательном движении. Свободные затухающие механические колебания. Вынужденные механические колебания. Поперечные и продольные волны. Характеристика волны. Уравнение плоской бегущей волны. Интерференция волн. Понятие о дифракции волн.		2		
		<i>Самостоятельная работа:</i> Звуковые волны. Ультразвук и его применение.	2			
Тема 4.2 Электромагнитные колебания	39	Свободные электромагнитные колебания. Превращение энергии в колебательном контуре. Затухающие электромагнитные колебания.		2		
		<i>Самостоятельная работа:</i> Генератор незатухающих электромагнитных колебаний. Вынужденные электрические колебания. Вынужденные электрические колебания. Генератор тока. Трансформаторы. Токи высокой частоты. Получение, передача и распределение электроэнергии. Генератор переменного тока.	2			
Тема 4.3 Переменный ток, реактивное сопротивление в цепи переменного тока	40	Переменный ток Емкость и индуктивное сопротивление в цепи переменного тока. Работа и мощность переменного тока. генератор тока. Трансформаторы.		2		
		<i>Самостоятельная работа:</i> Производство электрической энергии и ее исследование.	2			

Тема 4.4 Электромагнитные волны	41	Электромагнитное поле, как особый вид материи. Вибратор Герца. Открытый колебательный контур.		2		
		<i>Самостоятельная работа:</i> Выполнение индивидуального проекта.	2			
Раздел 5. Оптика.						
Тема 5.1 Природа света	42	Свет, как волна. Скорость распространения света. Законы отражения и преломления света. Полное отражение света		2		
Тема 5.2 Волновые свойства света	43	Интерференция света. Когерентность световых лучей. Интерференция в тонких пленках. Использование интерференции в науке и технике. Дифракция света. Дифракция на цепи в параллельных лучах. Понятие о голографии. Поляризация света. Двойное лучепреломление. Поляроиды. Виды излучений. Спектры и спектральный анализ. Спектры испускания. Спектры поглощения.		2		
		<i>Самостоятельная работа:</i> Различные виды электромагнитных излучений, их свойства и практическое применение.	2			
	44	Лабораторная работа №9. Измерение длины световой волны с помощью дифракционной решетки.				2
Тема 5.2 Линейная оптика	45	Линзы. Глаз как оптическая система. Оптические приборы. Оптические приборы.		2		
		<i>Самостоятельная работа:</i> Рентгеновские Лучи. Их природа и свойства.	2			
Раздел 6. Основы теории относительности.						
Тема 6.1 Основы специальной теории относительности	46	Индивидуальность модуля скорости света в вакууме. Постулаты Эйнштейна. Пространство и время в специальной теории относительности. Связь массы и энергии свободной частицы. Энергия покоя.		2		
Раздел 7. Строение атома и квантовая физика.						
Тема 7.1 Квантовая оптика	47	Квантовая гипотеза Планка. Фотоны. Внешний фотоэффект. Внутренний фотоэффект.		2		
		<i>Самостоятельная работа:</i> Типы фотоэлементов.	2			
Тема 7.2 Физика атома	48	Развитие взглядов на строение вещества. Закономерности в атомных спектрах водорода. Ядерная модель атома.		2		
		<i>Самостоятельная работа:</i> Опыты Э. Резерфорда. Модель атома водорода. По Бору. Квантовые генераторы.	2			
	49	Лабораторная работа №10. Изучение треков заряженных частиц.				2

Тема 8.1 Строение и развитие вселенной	50	Наша звездная система – Галактика. Другие галактики. Бесконечность Вселенной. Понятие о космологии. Расширяющаяся Вселенная. Термоядерный синтез. Проблемы термоядерной энергетики. Энергия солнца и звезд. Эволюция звезд. Происхождение солнечной системы.		2		
Итого:		150	50	54	26	20
Консультация (индивидуальный проект) – 2 часа						
Консультация – 2 часа						
Экзамен – 6 часов						

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1 Кадровое обеспечение образовательного процесса

Преподаватель, осуществляющий реализацию учебной дисциплины для обучающихся колледжа, должен иметь высшее профессиональное образование, соответствующие профилю преподаваемой дисциплины, дополнительное профессиональное образование по программам повышения квалификации, в том числе в форме стажировки в профильных организациях не реже 1 раза в 3 года. Опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы является обязательным для преподавателей

#### 3.2 Материально-техническое обеспечение

Реализация учебной дисциплины осуществляется по требованиям ФГОС и реализуется в учебном кабинете «Физика».

Оборудование учебного кабинета:

- рабочие места для обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект нормативных документов;
- наглядные пособия (стенды);
- учебно-методический комплекс дисциплины.

Технические средства обучения:

- переносное мультимедийное оборудование

#### 3.3 Литература, интернет- издания

Перечень учебных изданий, интернет - ресурсов, дополнительной литературы:

Основная литература:

1. Жданов Л.С. Физика для средних специальных заведений: учебник/. Л.С. Жданов, Г. Л. Жданов – М.: Альянс, 2017, 572 с.

Дополнительная литература:

1. Пинский А.А. Физика.2017г., учебник, ИНФРА – М, 560 стр.

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Результаты обучения	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
1) сформированность представлений о месте физики в современной научной картине мира; понимание роли физики в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач;	Тестирование, выполнение практических заданий, составление конспектов.
2) владение основополагающими физическими понятиями, теориями, законами и закономерностями; уверенное пользование физической терминологией и символикой;	Тестирование, выполнение практических заданий.
3) владение основными методами научного познания, используемыми в физике: наблюдение, описание, измерение, эксперимент; умение обрабатывать, объяснять результаты проведенных опытов и делать выводы; готовность и способность применять методы познания при решении практических задач;	Выполнение практических заданий, лабораторных работ.
4) сформированность умения давать количественные оценки и проводить расчеты по физическим формулам и уравнениям;	Тестирование, выполнение практических заданий: решение задач.
5) владение правилами техники безопасности при выполнении лабораторных работ;	Выполнение лабораторных работ.
6) сформированность собственной позиции по отношению к физической информации, получаемой из разных источников.	Составление конспектов, защита реферата, составление отчета по лабораторным работам.

Темы индивидуальных проектов:

1. Определение диаметра капилляров с помощью эксперимента.
2. Равномерное движение. (Решение задач)
3. Электрическая проводимость в металлах.
4. Плотность электрической энергии.
5. Производство электрической энергии и ее использование.
6. Правило Киргофа с решением задач.
7. Применение первого закона Термодинамики для процессов.
8. Составление упрощённых схем электрической цепи по исходной схеме.

5. ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ, ВНЕСЕННЫХ В РАБОЧУЮ ПРОГРАММУ

№ изменений, дата внесения изменений; № страницы с изменением.	
БЫЛО	СТАЛО

Достоверность документа  
подтверждаю

И.о. директора



Документ подписан  
электронной подписью

**СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ**

Сертификат: 2efe0932a9328bc282189c87feefa8ea155b6895

Владелец: Черных Наталья Геннадьевна

Действителен: с 29 января 2021 по 29 апреля 2022

Н.Г. Черных