

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Иркутский государственный университет путей сообщения»  
**Красноярский институт железнодорожного транспорта**  
- филиал Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения  
высшего образования «Иркутский государственный университет путей сообщения»  
Красноярский техникум железнодорожного транспорта  
(ФГБОУ ВО КрИЖТ ИрГУПС КТЖТ)

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

УПВ.02 Физика

для специальности

23.02.06 Техническая эксплуатация подвижного состава железных дорог  
(локомотивы)

*Базовая подготовка  
среднего профессионального образования*

Красноярск 2021

Рабочая программа дисциплины УПВ.02 Физика разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования.

РАССМОТРЕНО

ЦМК «Общеобразовательных дисциплин»

Протокол № 10 от «09» июня 2021г

Председатель Юманов /П.Н. Юманов

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора по СПО

С.В. Домнин С.В. Домнин

«09» июня 2021г

Разработчик: Черниченко А.В. – преподаватель КТЖТ КриЖТ ИрГУПС

## СОДЕРЖАНИЕ

1 Паспорт рабочей учебной программы дисциплины .....	4
2 Структура и содержание рабочей программы .....	6
дисциплины.....	6
3 Условия реализации рабочей программы дисциплины.....	13
4 Контроль и оценка результатов освоения дисциплины .....	14
5 Лист внесения изменений и дополнений, внесенных в рабочую программу дисциплины .....	17

# 1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ ОУВ.02 ФИЗИКА

## 1.1 Область применения рабочей программы

Дисциплина ОУВ.02 Физика входит учебные предметы по выбору среднего общего образования.

## 1.2 Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины

Личностные результаты освоения дисциплины должны отражать:

- чувство гордости и уважения к истории и достижениям отечественной физической науки; физически грамотное поведение в профессиональной деятельности и в быту при обращении с приборами и устройствами;

- готовность к продолжению образования и повышению квалификации в избранной профессиональной деятельности и объективное осознание роли физических компетенций в этом;

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

- самостоятельно добывать новые для себя физические знания, используя для этого доступные источники информации;

- умение выстраивать конструктивные взаимоотношения в команде по решению общих задач;

- умение управлять своей познавательной деятельностью, проводить самооценку уровня собственного интеллектуального развития.

Метапредметные результаты освоения дисциплины должны отражать:

- использовать различные виды познавательной деятельности для решения физических задач, применять основные методы познания (наблюдение, описание, измерение, эксперимент) для изучения различных сторон окружающей действительности;

- использовать основные интеллектуальные операции: постановка задачи, формулирование гипотез, анализ и синтез, сравнение, обобщение, систематизация, выявление причинно-следственных связей, поиск аналогов, формулирование выводов для изучения различных сторон физических объектов, физических явлений и физических процессов, с которыми возникает необходимость сталкиваться в профессиональной сфере;

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

- использовать различные источники для получения физической информации, умение оценить её достоверность;

- анализировать и представлять информацию в различных видах;

- публично представлять результаты собственного исследования, вести дискуссии, доступно и гармонично сочетая содержание и формы представляемой информации.

Предметные результаты освоения дисциплины должны отражать:

- сформированность представлений о роли и месте физики в современной научной картине мира; понимание физической сущности наблюдаемых во Вселенной явлений; понимание роли физики в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач;

- владение основополагающими физическими понятиями, закономерностями, законами и теориями; уверенное пользование физической терминологией и символикой;

- владение основными методами научного познания, используемыми в физике: наблюдение, описание, измерение, эксперимент; умения обрабатывать результаты измерений, обнаруживать зависимость между физическими величинами, объяснять полученные результаты и делать выводы;

- сформированность умения решать физические задачи;

- сформированность умения применять полученные знания для объяснения условий протекания физических явлений в природе и для принятия практических решений в повседневной жизни;

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

### 1.3. Количество часов на освоение программы дисциплины

- Максимальная учебная нагрузка: 167 часов, в том числе:

- обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося 167 часов;

В том числе:

- теоретические занятия 101 час;

- практические занятия 30 часов;

- лабораторная работа 18 часов;

- консультации 4 часа;

- промежуточная аттестация (экзамен) 12 часов.

## 2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1 Объем рабочей программы дисциплины и виды учебной работы Очная форма обучения на базе основного общего образования

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	167
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	149
В том числе:	
Теоретические занятия	101
Лабораторные работы	18
Практические занятия	30
Консультации	6
Промежуточная аттестация в форме: экзамена	12

2.2. Тематический план и содержание рабочей программы дисциплины ОУВ.02 Физика  
Очная форма обучения на базе основного общего образования

Наименование разделов и тем	№ занятия	Содержание учебного материала, практические и лабораторные занятия, самостоятельная работа обучающегося	Объем часов
1		2	3
		1 курс 1 семестр	
		Содержание учебного материала	
Введение	1	Физика - наука о природе. Естественно – научный метод познания, его возможности и границы применимости. Моделирование физических явлений и процессов. Роль эксперимента и теории в процессе познания природы. Физические законы. Основные элементы физической картины мира.	2
Раздел 1. Механика		Содержание учебного материала	
Тема 1.1. Кинематика	2	Относительность механического движения. Системы отсчета. Характеристика механического движения: перемещение, скорость, ускорение. Виды движения (равномерное, равноускоренное) и их графическое описание.	2
		Практические занятия	
	3	Исследование движения тела под действием постоянной силы	2
	4	Изучение движения тела, брошенного горизонтально	2
	5	Измерение ускорения тела при равноускоренном движении	2
		Содержание учебного материала	
	6	Движение по окружности с постоянной по модулю скоростью.	2
Тема 1.2. Динамика		Содержание учебного материала	
	7	Взаимодействие тел. Принцип суперпозиции сил. Законы динамики Ньютона. Силы в природе: упругость, трение, сила тяжести. Законы всемирного тяготения. Невесомость.	2
	8	Законы сохранения импульса и реактивное движение. Закон сохранения механической энергии.	
		Лабораторные работы	
	9	Изучение закона сохранения импульса и реактивного движения.	2

	10	Сохранение механической энергии при движении тела под действием сил тяжести и упругости.	2
	11	Определение жесткости пружины. Определение коэффициента трения скольжения.	2
		Содержание учебного материала	
	12	Работа и мощность.	2
Тема 1.3. Механические колебания		Содержание учебного материала	
	13	Механические колебания. Амплитуда, период, частота, фаза колебаний. Свободные и вынужденные колебания. Резонанс.	2
	14	Механические волны. Свойства механических волн. Длина волны. Звуковые волны. Ультразвук и его использование в технике и медицине.	
		Практические занятия	
	15	Изучение зависимости периода колебаний нитяного (или пружинного) маятника от длины нити (или массы груза).	2
	16	Измерение ускорения свободного падения с помощью маятника.	2
Раздел 2. Молекулярная физика. Термодинамика Тема 2.1. Основы МКТ. Идеальный газ.		Содержание учебного материала	
	17	История атомистических учений. Наблюдения и опыты, подтверждающие атомно-молекулярное строение вещества. Масса и размер молекул.	2
	18	Тепловое движение. Абсолютная температура как мера средней кинетической энергии частиц. Объяснение агрегатных состояний вещества на основе атомно-молекулярных представлений.	2
	19	Температура - мера средней кинетической энергии хаотического движения молекул. Модель идеального газа.	2
	20	Связь между давлением и средней кинетической энергией молекул газа.	2
	21	Изопроцессы.	2
		Практическое занятие	
	22	Проверка уравнения состояния идеального газа.	2
Тема 2.2. Агрегатные состояния вещества.		Содержание учебного материала	
	23	Модель строения жидкости. Насыщенные и ненасыщенные пары. Влажность воздуха.	2
	24	Изменения агрегатных состояний вещества. Изучение принципа действия психрометра.	2
	25	Лабораторная работа	2
		Измерение влажности воздуха.	
26	Содержание учебного материала	2	



		Поверхностное натяжение и смачивание. Аморфные вещества и жидкие кристаллы.		
	27	Модель строения твердых тел. Механические свойства твердых тел.	2	
Тема 2.3. Основы термодинамики.		Содержание учебного материала		
	28	Внутренняя энергия и работа газа. Первый и второй законы термодинамики. Необратимость тепловых процессов.	2	
	29	Тепловые двигатели и охрана окружающей среды. КПД тепловых двигателей.	2	
Раздел 3. Электродинамика Тема 3.1. Электрическое поле		Содержание учебного материала		
	30	Взаимодействие заряженных тел. Электрический заряд. Закон сохранения электрического заряда. Закон Кулона.	2	
	31	Электрическое поле. Напряженность поля. Потенциал поля. Разность потенциалов.	2	
	32	Проводники в электрическом поле. Электрическая емкость. Конденсатор. Диэлектрики в электрическом поле.	2	
		Практическое занятие		
	33	Изучение электрического поля.	2	
		Практическое занятие		
	34	Определение относительной диэлектрической проницаемости.	2	
Тема 3.2. Законы постоянного тока		Содержание учебного материала		
	35	Постоянный электрический ток. Сила тока, напряжение, электрическое сопротивление.	2	
	36	Закон Ома для участка цепи. Последовательное и параллельное соединения проводников.	2	
	37	ЭДС источника тока.	2	
	38	Тепловое действие электрического тока. Закон Джоуля – Ленца.	2	
		Практическое занятие		
	39	Изучение закона Ома для участка цепи. Измерение ЭДС источника тока.	2	
		Содержание учебного материала		
	40	Мощность электрического тока.	2	
		Консультация	4	
		Промежуточная аттестация	6	
			Итого за семестр	90
			В том числе:	
		Теоретическое обучение	54	
		Практические занятия	18	
		Лабораторные работы	8	

		Консультации	4
		Промежуточная аттестация	6
	1	Лабораторная работа Измерение внутреннего сопротивления источника тока.	2
		Практическое занятие	
	2	Изучение зависимости мощности, потребляемой лампой накаливания от напряжения на ее зажимах.	2
Тема 3.3. Электрический ток в полупроводниках		Содержание учебного материала	
	3	Природа тока в электролитах. Ток в газах. Электрический ток в различных средах.	2
	4	Полупроводники. Собственная и примесная проводимости полупроводников.	2
	5	Полупроводниковый диод. Полупроводниковые приборы.	2
		Практическое занятие	2
	6	Исследование полупроводникового диода.	2
Тема 3.4. Магнитное поле		Содержание учебного материал	
	7	Магнитное поле. Постоянные магниты и магнитное поле. Сила Ампера. Принцип действия электродвигателя.	2
	8	Электроизмерительные приборы. Индукция магнитного поля. Магнитный поток.	2
		Лабораторная работа	
	9	Наблюдение действия магнитного поля на проводник с током.	2
Тема 3.5. Электромагнитная индукция		Содержание учебного материала	
	10	Явление электромагнитной индукции и закон электромагнитной индукции Фарадея.	2
	11	Вихревое электрическое поле. Правило Ленца. Самоиндукция. Индуктивность.	2
Тема 3.6. Переменный электрический ток.		Содержание учебного материала	
	12	Принцип действия электрогенератора. Переменный электрический ток. Трансформатор.	2
	13	Производство, передача и потребление электроэнергии. Проблемы энергосбережения. Техника безопасности в обращении с электрическим током.	2
		Практическое занятие	
	14	Изучение явления электромагнитной индукции.	2
		Практическое занятие	
	15	Изучение принципа действия трансформатора	2
Тема 3.7. Электромагнитные		Содержание учебного материала	
	16	Колебательный контур. Свободные электромагнитные колебания. Вынужденные	2

колебания и волны		электромагнитные колебания.	
	17	Действующие значения силы тока и напряжения.	2
	18	Конденсатор и катушка в цепи переменного тока. Активное сопротивление. Электрический резонанс.	2
	19	Электромагнитное поле и электромагнитные волны. Скорость электромагнитных волн. Принцип радиосвязи и телевидения.	2
		Лабораторная работа	
	20	Исследование зависимости силы тока от емкости конденсатора в цепи переменного тока.	2
		Лабораторная работа	
Тема 3.8. Оптика	21	Измерение индуктивности катушки.	2
		Содержание учебного материала	
	22	Свет как электромагнитная волна. Интерференция и дифракция света.	2
	23	Законы отражения и преломления света. Полное внутреннее отражение.	2
		Лабораторная работа	
	24	Определение показателя преломления стекла.	2
		Содержание учебного материала	
	25	Различные виды электромагнитных излучений, их свойства и практическое применение.	2
	26	Дисперсия света.	2
27	Формула тонкой линзы и зеркал. Оптические приборы.	2	
Раздел 4. Строение атома и квантовая физика. Тема 4.1. Квантовая оптика	28	Разрешающая способность оптических приборов.	2
		Содержание учебного материала	
	29	Гипотеза Планка о квантах. Фотоэффект. Фотон. Волновые и корпускулярные свойства света.	2
	30	Технические устройства, основанные на использовании фотоэффекта.	
	Практическое занятие		
Тема 4.2. Физика атома	31	Изучение треков заряженных частиц по фотографиям.	2
		Содержание учебного материала	
	32	Строение атома: планетарная модель и модель Бора. Поглощение и испускание света атомом. Квантование энергии. Принцип действия и использование лазера.	2
Тема 4.3. Физика		Содержание учебного материала	

атомного ядра	33	Строение атомного ядра. Энергия связи. Связь массы и энергии. Ядерная энергетика.	2
		Практическое занятие	
	34	Моделирование радиоактивного распада.	2
	35	Радиоактивные излучения и их воздействие на живые организмы.	1
		Консультация	2
		Промежуточная	6
		Итого за 2 семестр	77
		В том числе:	
		Теоретические занятия	47
		Практические занятия	12
		Лабораторные работы	10
		Консультации	2
		Промежуточная аттестация	6
		Итого за дисциплину	167
		Теоретические занятия	101
		Практические занятия	30
		Лабораторные работы	18
		Консультации	6
		Промежуточная аттестация	12

### 3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1. Материально-техническое обеспечение

Рабочая программа дисциплины реализуется в учебном кабинете Физики.

Оборудование учебного кабинета:

- рабочее место преподавателя;

- посадочные места студентов;

- рабочая доска;

- наглядные пособия (видеофильмы, презентации, плакаты, стенды-таблицы, карточки-задания для выполнения самостоятельных и контрольных работ, раздаточный материал, комплекты методических указаний для выполнения лабораторных работ, комплекты лабораторного оборудования по разделам: «Механика», «Молекулярная физика», «Оптика», «Квантовая физика», тесты на бумажных носителях и в электронном виде, библиотечный фонд).

Технические средства обучения:

мультимедийное оборудование;

– физические приборы и демонстрационные устройства.

#### 3.2. Информационное обеспечение обучения. Перечень учебных изданий, интернет-ресурсов, дополнительной литературы:

Основная литература:

- 1) Физика для профессий и специальностей технического профиля: Учебник для ССУЗов.- 448 с. В. Ф. Дмитриева. М.: Академия, 2017; Юрайт [сайт]— URL:

Дополнительная литература:

- 1) Физика для профессий и специальностей технического профиля. Сборник задач: Учеб. пособие для ССУЗов.- 256 с. В. Ф. Дмитриева. М.: Академия, 2017; Юрайт [сайт]— URL:

#### 4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения текущего контроля и промежуточной аттестации.

Результаты освоения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Личностные	
- чувство гордости и уважения к истории и достижениям отечественной физической науки; физически грамотное поведение в профессиональной деятельности и в быту при обращении с приборами и устройствами;	наблюдение за деятельностью и поведением обучающегося в ходе освоения дисциплины, самооценка
- готовность к продолжению образования и повышению квалификации в избранной профессиональной деятельности и объективное осознание роли физических компетенций в этом.	наблюдение за деятельностью и поведением обучающегося в ходе освоения дисциплины, самооценка
- умение использовать достижения современной физической науки и физических технологий для повышения собственного интеллектуального развития в выбранной профессиональной деятельности;	наблюдение за деятельностью и поведением обучающегося в ходе освоения дисциплины, самооценка
- самостоятельно добывать новые для себя физические знания, используя для этого доступные источники информации;	наблюдение за деятельностью и поведением обучающегося в ходе освоения дисциплины, самооценка
- умение выстраивать конструктивные взаимоотношения в команде по решению общих задач;	наблюдение за деятельностью и поведением обучающегося в ходе освоения дисциплины, самооценка
- умение управлять своей познавательной деятельностью, проводить самооценку уровня собственного интеллектуального развития.	наблюдение за деятельностью и поведением обучающегося в ходе освоения дисциплины, самооценка
Метапредметные	
- использовать различные виды познавательной деятельности для решения физических задач, применять основные методы познания (наблюдение, описание, измерение, эксперимент) для изучения различных сторон окружающей действительности;	наблюдение и оценка в ходе работы над конспектом и выполнением практических и лабораторных занятий, экзамен
- использовать основные интеллектуальные операции: постановка задачи, формулирование гипотез, анализ и синтез, сравнение, обобщение, систематизация, выявление причинно-следственных связей, поиск аналогов, формулирование выводов для изучения различных сторон фи-	наблюдение и оценка в ходе работы над конспектом и выполнением практических и лабораторных занятий, наблюдение и оценка деятельности во время участия в викторинах, олимпиадах, конференциях, круглых столах, на экзамене

зических объектов, физических явлений и физических процессов, с которыми возникает необходимость сталкиваться в профессиональной сфере;	
- умение генерировать идеи и определять средства, необходимые для их реализации;	наблюдение и оценка в ходе работы над конспектом и выполнением практических и лабораторных занятий, оценка при работе над конспектом, индивидуальным заданием
- использовать различные источники для получения физической информации, умение оценить её достоверность;	наблюдение и оценка в ходе работы над конспектом и выполнением практических и лабораторных занятий, оценка при работе над конспектом, индивидуальным заданием
- анализировать и представлять информацию в различных видах;	оценка при создании презентаций, сообщений, докладов, на экзамене оценка при проверке презентаций, рецензировании текстов докладов к научным конференциям, оценка докладов на научных конференциях.
- публично представлять результаты собственного исследования, вести дискуссии, доступно и гармонично сочетая содержание и формы представляемой информации.	оценка при создании презентаций, сообщений, докладов, на экзамене оценка при проверке презентаций, рецензировании текстов докладов к научным конференциям, оценка докладов на научных конференциях.
Предметные	
- сформированность представлений о роли и месте физики в современной научной картине мира; понимание физической сущности наблюдаемых во Вселенной явлений; понимание роли физики в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач;	наблюдение и оценка при проведении устного опроса, тестовых, контрольных работ, экзамена наблюдение и оценка в ходе работы над выполнением практических и лабораторных занятий
- владение основополагающими физическими понятиями, закономерностями, законами и теориями; уверенное пользование физической терминологией и символикой;	наблюдение и оценка при проведении устного опроса, тестовых, контрольных работ, экзамена
- владение основными методами научного познания, используемыми в физике: наблюдение, описание, измерение, эксперимент; умения обрабатывать результаты измерений, обнаруживать зависимость между физическими величинами, объяснять полученные результаты и делать выводы;	оценка при проверке заполненных таблиц в рабочих тетрадях для лабораторных и практических занятий, проведении тестирования
- сформированность умения решать фи-	оценка при проверке заполненных таб-

зические задачи;	лиц в рабочих тетрадях для лабораторных и практических занятий, проведении тестирования
- сформированность умения применять полученные знания для объяснения условий протекания физических явлений в природе и для принятия практических решений в повседневной жизни;	оценка при проведении устного опроса, экзамена, проверки рабочих тетрадей, тетрадей для лабораторных и практических занятий
- сформированность собственной позиции по отношению к физической информации, получаемой из разных источников.	оценка при проведении устного опроса, экзамена, проверки рабочих тетрадей, тетрадей для лабораторных и практических занятий



**5 ЛИСТ ВНЕСЕНИЯ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ, ВНЕСЕННЫХ В  
РАБОЧУЮ ПРОГРАММУ ДИСЦИПЛИНЫ**

№	Дата внесения изменений	№ страницы	До внесения изменений	После внесения изменения
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				