

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

27.02.03 Автоматика и телемеханика на транспорте
(железнодорожном транспорте)

*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	
28	Разрешающая способность оптических приборов.	2	
Раздел 4. Строение атома и квантовая физика. Тема 4.1. Квантовая оптика		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				