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
ПД.03 Физика
для специальности
23.02.04 Техническая эксплуатация подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования (по отраслям)

базовая подготовка
среднего профессионального образования

Иркутск 2022

Электронный документ выгружен из ЕИС ФГБОУ ВО ИрГУПС и соответствует оригиналу
Подписант ФГБОУ ВО ИрГУПС Трофимов Ю.А.
00a73c5b7b623a969ccad43a81ab346d50 с 08.12.2022 14:32 по 02.03.2024 14:32 GMT+03:00
Подпись соответствует файлу документа

Рабочая учебная программа разработана на основе ФГОС среднего общего образования (далее ФГОС СОО) (Приказ Министерства образования и науки РФ от 17 мая 2012г. № 413 « Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования (ред. от 29.12.2014) и рекомендациями Департамента государственной политики в сфере подготовки рабочих кадров и ДПО (письмо от 17 марта 2015г. № 06-259) с учетом профиля профессионального образования.

РАССМОТРЕНО:	СОГЛАСОВАНО:
Цикловой методической	Заместитель директора по УВР
комиссией естественных дисциплин	_____ Ресельс А.П.
«08» июня 2022 г.	«09» июня 2022 г
Председатель ЦМК: _____/О.В. Бурдина	

Разработчики:

Бурдина О.В. преподаватель высшей квалификационной категории Сибирский колледж транспорта и строительства ФГБОУ ВО «Иркутский государственный университет путей сообщения».

Подгорнов С.В. преподаватель высшей квалификационной категории Сибирский колледж транспорта и строительства ФГБОУ ВО «Иркутский государственный университет путей сообщения».

Содержание

1. Паспорт рабочей программы учебной дисциплины ……...4
2. Структура и содержание рабочей программы учебной дисциплины ……...7
3. Условия реализации рабочей программы учебной дисциплины……..15
4. Контроль и оценка результатов освоения рабочей программы учебной дисциплины ….16
5. Лист изменений и дополнений, внесенных в рабочую программу учебной дисциплины18

1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ПД.03 Физика

1.1 Область применения рабочей программы учебной дисциплины

Рабочая программа учебной дисциплины ПД.03 Физика разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования 23.02.04 Техническая эксплуатация подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования (по отраслям) базовой подготовки для специальностей среднего профессионального образования. Рабочая программа учебной дисциплины разработана для очной формы обучения.

1.2 Место учебной дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена

Учебная дисциплина 23.02.04 Техническая эксплуатация подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования (по отраслям) относится к циклу профильных учебных дисциплин. Содержание учебной дисциплины ПД.03 Физика ориентировано на подготовку обучающихся к освоению учебных дисциплин: электротехника и электроника, техническая механика

1.3 Требования к результатам освоения учебной дисциплины

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

1) 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;

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

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

4) сформированность умения решать физические задачи;

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

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

2. Реализация требований ФГОС СОО, в том числе в сфере достижения личностных результатов обучения, включающих:

1) 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;

2) готовность к продолжению образования и повышения квалификации в избранной профессиональной деятельности и объективное осознание роли физических компетенций в этом;

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

4) умение самостоятельно добывать новые для себя физические знания, используя для этого доступные источники информации;

5) умение выстраивать конструктивные взаимоотношения в команде по решению общих задач;

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

3. Реализация комплексных задач воспитания личности обучающегося:

1) формирование личности обучающегося, способной к принятию ответственных решений, мотивации на освоение образовательной программы и выполнение научно-исследовательской работы, нацеленной на интеллектуальное развитие и профессиональное становление, жизненное самоопределение, развитие профессионально значимых качеств, в том числе путем формирования общих компетенций и достижения личностных результатов обучения;

2) патриотическое, гражданское и правовое воспитание, формирование у обучающегося лидерских и социально-значимых качеств, социальной ответственности и дисциплинированности, развитие самостоятельного опыта общественной деятельности, чувства воинского долга;

3) воспитание духовно-нравственной, толерантной личности обучающегося, обладающей антикоррупционным мировоззрением, нравственными качествами, способной к творчеству, открытой к восприятию других культур независимо от их национальной, социальной, религиозной принадлежности, взглядов, мировоззрения, стилей мышления и поведения;

4) формирование у обучающегося экологической культуры и культуры здоровья, безопасного поведения, стремления к здоровому образу жизни и занятиям спортом, воспитание психически здоровой, физически развитой и социально-адаптированной личности.

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 учебной дисциплины

Объем дисциплины 233 часа, в том числе учебным планом предусмотрены: выполнение индивидуального проекта, форма промежуточной аттестации: экзамен, консультации перед экзаменом 4 часа.

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы очной формы обучения

Вид учебной работы	Объем часов**	
	Очная форма	Заочная форма
Объем учебной дисциплины:	233	
в том числе:		
урок, лекция (теоретическое обучение)	173	
практические занятия (если предусмотрено учебным планом)	28	
лабораторные занятия (если предусмотрено учебным планом)	16	
семинар	0	

Выполнение индивидуального проекта	6	
Консультации (если форма промежуточной аттестации экзамен)	4	
Форма промежуточной аттестации: экзамен	6	

а. Тематический план и содержание рабочей программы дисциплины БД.03 Физика, очная форма обучения

Наименование разделов и тем	№ занятия	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	
1	2	3	4	
1 курс, 1 семестр				
Содержание учебного материала				в т.ч. связанных с проф деятельностью
Раздел 1 Механика				
Введение.	1	Физика - фундаментальная наука о природе. Естественно-научный метод познания, его возможности и границы применимости. Роль эксперимента и теории в процессе познания природы. Моделирование физических явлений и процессов.	2	
	2	Границы применимости физических законов. Физическая величина.	2	
	3	Системы единиц. Погрешности измерений физических величин.	2	0,5
Тема 1.1 Кинематика.	4	Механическое движение. Перемещение. Путь. Скорость.	2	
	5	Лабораторная работа№1 Изучение движения тела по окружности.	2	
	6	Равномерное прямолинейное движение.	2	
	7	Ускорение. Равнопеременное прямолинейное движение. Графическое представление движения.	2	0,5
	8	Практическая работа №1 Равномерное и равноускоренное движение.	2	
	9	Равномерное движение по окружности.	2	
Тема 1.2 Законы механики Ньютона.	10	Первый закон Ньютона. Сила. Масса. Импульс.	2	
	11	Второй закон Ньютона. Основной закон классической динамики. Третий закон Ньютона.	2	0,5
	12	Практическая работа №2 Динамика и законы Ньютона.	2	

	13	Закон всемирного тяготения. Гравитационное поле. Сила тяжести. Вес. Способы измерения массы тел.	2	
	14	Лабораторная работа №2 Определение ускорения свободного падения.	2	
	15	Свободное падение. Движение тела, брошенного под углом к горизонту.	2	
	16	Практическая работа№3 Движение в гравитационном поле.	2	
Тема 1.3 Законы сохранения в механике.	17	Закон сохранения импульса. Реактивное движение.	2	
	18	Работа силы. Работа потенциальных сил. Мощность.	2	
	19	Энергия. Кинетическая энергия. Потенциальная энергия. Закон сохранения механической энергии. Применение законов сохранения.	2	0,5
	20	Практическая работа №4 Законы сохранения в механике.	2	
	21	Лабораторная работа №3 Изучение закона сохранения механической энергии.	2	
	22	Практическая работа №5 Решение задач по разделу «Механика».	2	
Раздел 2 Основы молекулярной физики и термодинамики				
Тема 2.1 Основы молекулярно-кинетической теории	23	Основные положения МКТ. Размеры и масса молекул и атомов. Броуновское движение. Диффузия. Силы и энергия межмолекулярного взаимодействия.	2	
	24	Строение газообразных, жидких и твердых тел. Скорости движения молекул и их измерение.	2	
	25	Идеальный газ. Давление газа. Основное уравнение МКТ газов.	2	
	26	Термодинамическая шкала температуры. Уравнение состояния идеального газа. Молярная газовая постоянная.	2	
	27	Температура и ее измерение. Абсолютный нуль температуры.	2	0,5
	28	Газовые законы.	2	
	29	Лабораторная работа №4 Проверка закона Гей-Люссака	2	
	30	Практическая работа №6 Решение задач по теме МКТ.	2	
Тема 2.2 Основы термодинамики	31	Основные понятия и определения. Внутренняя энергия системы. Внутренняя энергия идеального газа.	2	
	32	Работа и теплота как формы передачи энергии. Теплоемкость. Удель-	2	

		ная теплоемкость. Уравнение теплового баланса.		
	33	Первое начало термодинамики. Адиабатный процесс.	2	
	34	Принцип действия тепловой машины. КПД теплового двигателя.	2	
	35	Второе начало термодинамики. Термодинамическая шкала температур.	2	
	36	Холодильные машины. Тепловые двигатели. Охрана природы.	2	0,5
Тема 2.3 Свойства паров	37	Испарение и конденсация. Насыщенный пар и его свойства. Абсолютная и относительная влажность воздуха.	2	
	38	Точка росы. Кипение. Зависимость температуры от давления. Самостоятельная работа: изучение теоретических основ.	2 1	0,5
Тема 2.4 Свойства жидкости	39	Характеристики жидкого состояния вещества. Поверхностный слой жидкости.	2	
	40	Энергия поверхностного слоя. Явление на границе с твердым телом. Капиллярные явления.	2	
Тема 2.5 Свойства твердых тел	41	Характеристика твердого состояния вещества. Плавление и кристаллизация. Кристаллы.	2	0,5
	42	Упругие свойства твердых тел. Закон Гука. Механические свойства твердых тел.	2	
	43	Тепловое расширение твердых тел и жидкостей.	1	
Итого за семестр (в т.ч. связанных с профессиональной деятельностью): В т.ч. теоретическое обучение практические занятия лабораторные занятия			85 65 12 8	4
1 курс, 2 семестр				
Раздел 3 Электродинамика				
Тема 3.1 Электростатика	44	Электрические заряды. Закон сохранения заряда. Закон Кулона. Электрическое поле. Напряженность электрического поля. Принцип суперпозиции полей.	2	
	45	Работа сил электростатического поля. Потенциал. Разность потенциалов. Эквипотенциальные поверхности.	2	

	46	Связь между напряженностью и разностью потенциалов электрического поля.	2	
	47	Диэлектрики в электрическом поле. Поляризация диэлектриков. Проводники в электрическом поле.	2	0,5
	48	Конденсаторы. Соединение конденсаторов в батарею.	2	
	49	Энергия заряженного конденсатора. Энергия электрического поля.	2	
	50	Практическая работа №7 Решение задач по теме «Электрическое поле».	2	
Тема 3.2 Законы постоянного тока	51	Сила тока и плотность тока. Условия необходимые для возникновения и поддержания электрического тока.	2	
	52	Закон Ома для участка цепи без ЭДС.	2	
	53	Зависимость электрического сопротивления от материала, длины и площади поперечного сечения проводника.	2	
	54	Электродвижущая сила источника тока.	2	
	55	Закон Ома для полной цепи. Соединение проводников.	2	
	56	Лабораторная работа №5 Изучение последовательного и параллельного соединения проводников.	2	
	57	Соединение источников электрической энергии в батарею.	2	0,5
	58	Закон Джоуля-Ленца. Работа и мощность электрического тока. Тепловое действие тока.	2	
	59	Собственная проводимость полупроводников. Полупроводниковые приборы.	2	
	60	Практическая работа №8 Решение задач по теме « Законы постоянного тока».	2	
Тема 3.3 Магнитное поле	61	Вектор индукции магнитного поля. Действие магнитного поля на прямолинейный проводник с током.	2	
	62	Закон Ампера. Взаимодействие токов.	2	
	63	Магнитный поток. Работа по перемещению проводника с током в магнитном поле.	2	
	64	Лабораторная работа №6 Наблюдение действия магнитного поля.	2	
	65	Действие магнитного поля на движущий заряд. Сила Лоренца.	2	

	66	Определение удельного заряда. Ускорители заряженных частиц.	2	
Тема 3.4 Электромагнитная индукция	67	Электромагнитная индукция. Вихревое электрическое поле.	2	
	68	Самоиндукция. Энергия магнитного поля.	2	
	69	Лабораторная работа №7 Изучение явления электромагнитной индукции.	2	
	70	Практическая работа №9 Решение задач по теме «Магнитное поле. Электромагнитная индукция».	2	
Раздел 4 Колебания и волны				
Тема 4.1 Механические колебания	71	Колебательное движение. Гармонические колебания.	2	
	72	Свободные механические колебания. Линейные механические колебательные системы.	2	
	73	Превращение энергии при колебательном движении.	2	
	74	Свободные затухающие механические колебания. Вынужденные механические колебания.	2	
Тема 4.2 Упругие волны	75	Поперечные и продольные волны. Характеристики волны.	2	
	76	Уравнение плоской бегущей волны.	2	
	77	Интерференция волн. Понятие о дифракции волн.	2	
	78	Звуковые волны. Ультразвук и его применение.	2	0,5
	79	Практическая работа №10 Решение задач по теме «Механические колебания. Упругие волны».	2	
Тема 4.3 Электромагнитные колебания	80	Свободные электромагнитные колебания. Превращение энергии в колебательном контуре.	2	
	81	Затухающие электромагнитные колебания. Генератор незатухающих электромагнитных колебаний.	2	
	82	Вынужденные электрические колебания.	2	
	83	Переменный ток. Генератор переменного тока.	2	
	84	Работа и мощность переменного тока. Генераторы тока. Трансформаторы.	2	
	85	Токи высокой частоты. Получение, передача и распределение электроэнергии.	2	

	86	Практическая работа №11 Решение задач по теме «Электромагнитные колебания».	2	
Тема 4.4 Электромагнитные волны	87	Электромагнитное поле как особый вид материи. Электромагнитные волны. Вибратор Герца. Открытый колебательный контур.	2	
	88	Понятие о радиосвязи. Применение электромагнитных волн.	2	0,5
	89	Практическая работа №12 Решение задач по теме «Электромагнитные волны».	2	
Раздел 5 Оптика				
Тема 5.1 Световые волны	90	Скорость распространения света. Законы отражения и преломления света. Полное отражение.	2	0,5
	91	Линзы. Глаз как оптическая система. Оптические приборы.	2	
Тема 5.2 Волновые свойства света	92	Интерференция света. Кольца Ньютона. Использование интерференции в науке и технике.	2	
	93	Дифракция света. Дифракционная решетка.	2	
	94	Лабораторная работа №8 Измерение длины световой волны.	2	
	95	Поляризация света. Дисперсия света.	2	
	96	Виды спектров. Ультрафиолетовое и инфракрасное излучения.	2	0,5
	97	Практическая работа №13 Решение задач по теме «Природа света. Волновые свойства света».	2	
Раздел 6 Элементы квантовой физики				
Тема 6.1 Световые кванты	98	Квантовая гипотеза Планка. Фотоны.	2	
	99	Внешний фотоэлектрический эффект.	2	
	100	Внутренний фотоэффект. Типы фотоэлементов.	2	
Тема 6.2 Физика атома	101	Развитие взглядов на строение вещества. Закономерности в атомных спектрах водорода.	2	
	102	Ядерная модель атома. Опыты Э. Резерфорда.	2	

	103	Модель атома водорода по Н. Бору. Квантовые генераторы.	2	
Тема 6.3 Физика атомного ядра	104	Естественная радиоактивность. Законы радиоактивного распада.	2	0,3
	105	Способы наблюдения и регистрации заряженных частиц. Эффект Вавилова – Черенкова.	2	
	106	Строение атомного ядра. Дефект массы, энергия связи и устойчивость атомных ядер.	2	
	107	Ядерные реакции. Искусственная радиоактивность.	2	
	108	Получение радиоактивных изотопов и их применение. Биологическое действие радиоактивных излучений.	2	0,5
	109	Практическая работа №14 Решение задач по теме «Элементы квантовой физики».	2	
Итого за семестр (в т.ч. связанных с профессиональной деятельностью) В т.ч. теоретическое обучение практические занятия лабораторные занятия			132 108 16 8	4
Индивидуальный проект – 6 часов				
Консультации (если форма промежуточной аттестации экзамен) -4 часа				
Экзамен – 6 часов				
Итого: 233 часа.				

3.УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Требования к материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины осуществляется в учебном кабинете «название по стандарту»

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

3.2 Информационное обеспечение обучения.

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет - ресурсов, дополнительной литературы:

1.Основная литература:

Мякишев Г.Я. Физика. 10 кл.: учеб. для общеобразоват. организаций: базовый и углубленный уровни / Г.Я Мякишев, Б.Б.Буховцев, Н.Н.Сотский; под ред. Н.А.Парфентьевой. – М.: Просвещение, 2022. - 432 с.: ил. - (Классический курс)

Мякишев Г.Я. Физика. 11 кл.: учеб. для общеобразоват. организаций: базовый и углубленный уровни / Г.Я Мякишев, Б.Б.Буховцев, В.М.Чаругин; под ред. Н.А.Парфентьевой. – М.: Просвещение, 2022. - 432 с.: ил. - (Классический курс)

2.Дополнительная литература:

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

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Результаты обучения	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
1) 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;	Тестирование, выполнение практических заданий, составление конспектов.
2) владение основополагающими физическими понятиями, закономерностями, законами и теориями; 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 результаты измерений, обнаруживать зависимость между физическими величинами, объяснять полученные результаты и делать выводы;	Выполнение практических заданий, лабораторных работ.
4) сформированность умения решать физические задачи;	Тестирование, выполнение практических заданий: решение задач.
5) сформированность умения применять полученные знания для объяснения условий протекания физических явлений в природе и для принятия практических решений в повседневной жизни;	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. Альтернативная энергетика.
2. Акустические свойства полупроводников.
3. Величайшие открытия физики.
4. Виды электрических разрядов. Электрические разряды на службе человека.
5. Влияние дефектов на физические свойства кристаллов.
6. Жидкие кристаллы.
7. Законы физики в профессии.
8. Использование электроэнергии в транспорте.
9. Конструкция и виды лазеров.
10. Лазерные технологии и их использование.
11. Молния — газовый разряд в природных условиях.
12. Полупроводниковые датчики температуры.
13. Применение жидких кристаллов в промышленности.
14. Проблемы экологии, связанные с использованием тепловых машин.
15. Производство электрической энергии и ее использование.
16. Рентгеновские лучи.
17. Ультразвук (получение, свойства, применение).
18. Физика и музыка.
19. Физика в строительстве.
20. Электричество в живых организмах.

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

№	Дата внесения изменения	№ страницы	До внесения изменения	После внесения изменения
1				
2				
3				

Достоверность документа
подтверждаю

И.о. директора

Документ подписан
электронной подписью
СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ
Сертификат: 4fa8797bb226eb71ee65c6267257582aa77206a4
Владелец: Черных Наталья Геннадьевна
Действителен: с 7 февраля 2022 по 7 мая 2023

Н.Г. Черных