

Приложение 8
к ОПОП по специальности
13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание
электрического и электромеханического оборудования
(по отраслям)

Министерство образования и молодежной политики Свердловской области
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
Свердловской области «Суходолжский многопрофильный техникум»

РАССМОТРЕНО

Председатель ЦК

Н.А.Быкова
«28» августа 2019 г.

УТВЕРЖДАЮ

Зам. директора по УПР

И.А. Григорян
«28» августа 2019 г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ЕН. 03 ФИЗИКА
(ЗАОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ)**

СОДЕРЖАНИЕ

1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	10
4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	13

1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ЕН.03 Физика

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина ЕН.03 Физика является обязательной частью математического и общего естественнонаучного цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям). Учебная дисциплина ЕН.03 Физика обеспечивает формирование профессиональных и общих компетенций по всем видам деятельности ФГОС по специальности 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям). Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 1 – ОК 9, ПК 1.1-1.4, 2.1-2.3, 3.1

Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ОК	Умения	Знания
ОК 01- ОК 09, ПК 1.1- 1.4, 2.1- 2.3, 3.1	-Уметь истолковывать смысл физических величин; -Записывать уравнения для физических величин в СИ; -Пользоваться таблицами и справочниками; -Работать с приборами и оборудованием; -Использовать различные методики обработки физических измерений и обработки экспериментальных данных; -Применять физические законы для решения типовых профессиональных задач.	– Основные физические законы и явления ; – Границы применимости физических законов ; – Применение законов физики ; – Основные физические величины и константы (определение, смысл, единицы и способ измерения); – Фундаментальные физические опыты и их роль в развитии науки;

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная нагрузка	108
Объем образовательной программы учебной дисциплины	12
в том числе:	
теоретическое обучение	8
лабораторные работы	-
практические занятия	4
контрольная работа	-
Самостоятельная работа ¹	96
Консультации	-
Промежуточная аттестация в форме	экзамен

¹Самостоятельная работа в рамках образовательной программы планируется образовательной организацией с соответствии с требованиями ФГОС СПО в пределах объема учебной дисциплины в количестве часов, необходимом для выполнения заданий самостоятельной работы обучающихся, предусмотренных тематическим планом и содержанием учебной дисциплины.

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины ЕН.03 Физика

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Коды компетенций, формирование которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Тема 1	Содержание учебного материала	14	ОК 01-ОК 09
Механика	1 Кинематика системы частиц и твердого тела. Поступательное движение. Вращение вокруг оси и твердого тела. Кинематические характеристики поступательного и вращательного движения твердого тела.	2	ПК 1.1-1.4, 2.1-2.3,3.1
	2 Элементы динамики вращательного движения системы частиц и твердого тела. Момент силы, момент импульса относительно точки, относительно оси. Момент инерции относительно оси. Основное уравнение динамики вращательного движения твердого тела.	2	
	3 Теорема Штейнера. Работа при вращательном движении. Кинетическая энергия вращательного движения.	2	
	Практические занятия	8	
	1 Практическое занятие 1 Определение центра масс. Решение задач	2	
	2 Практическое занятие 2 Условие равновесия твердого тела. Решение задач	2	
	3 Практическое занятие 3 Решение задач по теме «Кинематика вращательного движения»	2	
	4 Практическое занятие 4 Решение задач по теме «Динамика вращательного движения»		
	Самостоятельная работа №1 Работа с конспектом, учебной литературой. Решение задач практического содержания	12	
Тема 2	Содержание учебного материала	15	ОК 01-ОК 09

Молекулярная физика и термодинамика	1	Средняя кинетическая энергия теплового движения молекул. Степени свободы. Закон равномерного распределения энергии по степеням свободы.	2	ПК1.1-1.4, 2.1-2.3,3.1
	2	Распределение Максвелла. Распределение Больцмана для частиц по энергиям.	2	
	3	Адиабатический процесс, уравнение Пуассона. Работа идеального газа при различных процессах. Энтальпия.	2	
	4	Циклический процесс. Цикл Карно. Энтропия.3 начало термодинамики.	2	
	Практические занятия		4	
	1	Практическое занятие 5 Решение задач по теме «Молекулярно-кинетическая теория газов»	2	
	2	Практическое занятие 6 Решение задач по теме «Применение законов термодинамики для изопроцессов»	2	
		Самостоятельная работа № 2 Выполнение конспектов. Подготовка презентаций. Решение задач.	9	
		Контрольная работа по темам «Механика. Молекулярная физика и термодинамика»	2	
	Содержание учебного материала		13	
Тема 3 Электростатика	1	Поток вектора напряженности. Теорема Гаусса для электростатического поля в вакууме и диэлектриках. Применение теоремы Гаусса для расчета полей.	2	ОК 01-ОК 09 ПК 1.1-1.4, 2.1-2.3,3.1
	2	Потенциал электростатического поля и его связь с напряженностью. Уравнение Пуассона.	2	
	Практические занятия		6	
	1	Практическое занятие 7 Решение задач на применение теоремы Гаусса.	2	
	2	Практическое занятие 8 Решение задач на применение принципа суперпозиции полей	2	
	Лабораторные работы		2	
	1	Лабораторная работа 1 Определение емкости конденсаторов методом сравнения емкостей	2	
	2	Контрольная работа за 1 семестр	2	

Тема 4 Электричество	Самостоятельная работа №3 Работа с конспектом, учебной литературой. Решение задач практического содержания	13	ОК 01-ОК 09 ПК 1.1-1.4, 2.1-2.3,3.1
	Содержание учебного материала	17	
	1 Классическая теория электропроводности металлов. Вывод законов Ома, Джоуля-Ленца. Затруднения классической теории электропроводности.	2	
	2 Сверхпроводимость. Техническое применение сверхпроводников.	2	
	3 Правила Кирхгофа как следствие законов сохранения заряда и энергии. Применение правил Кирхгофа к расчету электрических цепей постоянного тока.	2	
	4 Полупроводниковый диод. Транзистор.	2	
	Практические занятия	8	
	1 Практическое занятие 9 Решение задач по теме «Постоянный ток»	2	
	2 Практическое занятие 10 Решение задач на применение правил Кирхгофа.	2	
	3 Практическое занятие 11 Решение задач по теме «Электрический ток в полупроводниках»	2	
	Лабораторные работы	2	
	1 Лабораторная работа Определение удельного электрического сопротивления	2	
	1 Самостоятельная работа №4 Работа с конспектом, учебной литературой. Расчет электрических цепей постоянного тока.	17	
Тема 5 Магнетизм	Содержание учебного материала	12	ОК 01-ОК 09 ПК 1.1-1.4, 2.1-2.3,3.1
	1 Магнитное поле и его характеристики. Закон Био – Савара - Лапласа и его применение к расчету магнитного поля токов.	2	
	2 Ферромагнетизм. Магнитный гистерезис. Домены. Точка Кюри.	2	
	Практические занятия	10	
	1 Практическое занятие 12 Решение задач на применение теоремы Гаусса для индукции магнитного поля.	2	
	2 Практическое занятие 13 Решение задач на движение заряженной частицы в магнитном поле	2	

	3	Практическое занятие 14 Решение задач на применение закона Фарадея для ЭДС индукции.	2	
	4	Практическое занятие 15 Решение задач на применение закона самоиндукции.	2	
	5	Практическое занятие 16 Решение задач на применение закона Био-Савара-Лапласа.	2	
		Самостоятельная работа №5 Работа с конспектом, учебной литературой. Решение задач практического содержания.	10	
		Содержание учебного материала	19	
Тема 6 Электромагнитные колебания	1	Затухающие электромагнитные колебания и их характеристики.	2	
	2	Резонанс токов и напряжений.	2	
	3	Трехфазный ток.	2	
	4	Силовые трансформаторы	2	
		Практические занятия	8	
	1	Практическое занятие 17 Определение характеристик электромагнитных колебаний.	2	
	2	Практическое занятие 18 Решение задач на применение закона Ома для цепи переменного тока.	2	
	3	Практическое занятие 19 Расчет трехфазной цепи.	2	
	4	Практическое занятие 20 Определение КПД трансформатора	2	
	5	Контрольная работа за 2 семестр	2	
	1	Самостоятельная работа 6 Работа с конспектом, учебной литературой по вопросам и заданиям разных уровней. Решение задач практического содержания.	17	
				ОК 01-ОК 09 ПК 1.1-1.4, 2.1-2.3.3.1
Экзамен		Самостоятельная работа № 7 Работа с конспектом, учебной литературой по вопросам и заданиям разных уровней. Решение задач практического содержания.	18	
	ВСЕГО: 108=8 (лекций)+4 (практ.)+96 (с/р)			

УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Для реализации программы учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета «физики, оснащенного оборудованием: интерактивная доска, организация рабочего места за компьютером, столы, стулья для преподавателя и студентов, шкафы для хранения учебно-наглядных пособий и учебно-методической документации, классная доска.

Технические средства обучения:

- компьютер
- проектор мультимедийный;
- экран (антибликовый)
- принтер-сканер

Приборы общего назначения:

- аппарат проекционный демонстрационный – 2 шт.
- выпрямитель ВУП-2 – 1 шт.
- выпрямитель ВУП-2 М-1 шт.
- гальванометр чувствительный-1 шт.
- источник питания ИПДД – 1 шт.
- комплект электроснабжения КЭФ-10 – 1 шт.
- осциллограф электронный учебный –2 шт.
- осветитель для теневого проецирования – 1 шт.
- авометр – 1 шт.
- установка ультразвуковая – 1 шт.
- вольтметр на 250 В – 1 шт.
- усилитель УНЧ-3 – 2 шт.

Демонстрационное оборудование:

- барометр – анероид – 1 шт.
- конденсатор демонстрационный- 2 шт.
- манометр открытый демонстрационный- 6 шт.
- набор тел равного объема -14 шт.
- волновая машина-1 шт.
- психрометр – 1 шт.
- динамометр проекционный ДПН – 3 шт.
- амперметр с гальванометром – 1 шт.
- батарея конденсаторов -2 шт.
- вольтметр с гальванометром -2 шт.
- конденсатор переменной ёмкости- 2 шт.
- катушка для демонстрации магнитного поля тока – 3 шт.
- набор «Реостаты» - 1 шт.
- набор по электролизу – 1 шт.
- преобразователь высоковольтный «Разряд-1» - 1 шт.
- прибор для демонстрации правила Ленца – 1 шт.
- прибор для демонстрации спектров электрического поля – 1 шт.
- трансформатор универсальный – 2 шт.
- штатив изолирующий – 6 шт.

- электрометр с принадлежностями – 9 шт.
- камера для наблюдения следов альфа-частиц – 2 шт.
- комплект по фотоэффекту – 7 шт.
- набор линз и зеркал – 1 шт.
- набор по дифракции и интерференции – 2 шт.
- набор по поляризации света – 1 шт.
- набор дифракционных решёток – 1 шт.
- осветитель ультрафиолетовый – 1 шт.
- призма прямого зрения – 2 шт.
- прибор для изучения законов оптики – 6 шт.
- метроном -1 шт.
- ваттметр демонстрационный - 2 шт.
- микроанометр учебный – 2 шт.
- модель паровой машины – 1 шт.
- модель двигателя внутреннего сгорания -2 шт.
- наливные линзы – 4 шт.
- камертоны с молоточками – 7 шт.

Лабораторное оборудование:

- амперметр лабораторный «учебный» - 17 шт.
- вольтметр лабораторный «учебный» на 4В - 15 шт.
- вольтметр лабораторный «учебный» на 6В - 24 шт.
- вольтметр лабораторный «учебный» на 7,5В - 2 шт.
- вольтметр лабораторный «учебный» на 250В - 2 шт.
- динамометр учебный 4 Н – 7 шт.
- источник питания на 4,5 В– 9 шт.
- источники питания – на 42 В – 15 шт.
- калориметр – 7 шт.
- катушка индуктивности – 1 шт.
- ключ замыкания – 23 шт.
- комплект проводов – 7 шт.
- набор грузов по механике – 11 шт.
- резисторы – 18 шт.
- прибор для изучения газовых законов – 4 шт.
- термометр лабораторный от 0оС до 50оС – 7 шт.
- трансформатор лабораторный – 7 шт.
- миллиамперметр учебный – 5 шт.
- набор из двух проводов – 6 шт.
- магниты дугообразные – 17 шт.
- магнит полосовой – 7 шт.
- электрические лампы на подставках – 20 шт.
- реостаты лабораторные на 6 Ом. – 11 шт.
- бруски деревянные – 12 шт.
- спектрометры – 2 шт.
- генератор школьный «Спектр-1» - 3 шт.

3.2 Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемые для использования в образовательном процессе

3.2.1 Печатные издания

Основные источники:

1. Дмитриева В.Ф. Физика для профессий и специальностей технического профиля: учебник для образовательных учреждений нач. сред. Проф. образования. - 5-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2013. – 448 с.
2. Пинский А.А. Физика.- Москва.: Просвещение, 2012.-416 с.
3. Мякишев Г.Я. Физика. Электродинамика: Учебник для углубленного изучения физики.-М.:Дрофа,2014.-480 с.

Дополнительные источники:

1. Трофимова Т.И., Фирсов А.В. Физика для профессий и специальностей технического профиля. Сборник задач: учебное пособие для учреждений начального и среднего профобразования. М.: Издательский центр «Академия», 2012-288 с.
2. Самойленко П.И. Сборник задач и вопросов по физике: учебное пособие для студентов образовательных учреждений среднего профессионального образования. М.: Издательский центр «Академия», 2013-176 с.
3. Дмитриева В.Ф. Физика для профессий и специальностей технического профиля. Лабораторный практикум. М.: Издательский центр «Академия», 2019-160 с.
4. Парфентьева Н.А. Сборник задач по физике. М.: Просвещение, 2020-208 с.

3.2.2 Электронные издания (электронные ресурсы)

1. Электронный ресурс. Учебные пособия по физике <https://may.alleng.org/edu/phys9.htm>.
2. Единое окно доступа к образовательным ресурсам. Форма доступа: <http://window.edu.ru>
3. Электронный образовательный ресурс Наука клуб. Образовательный портал <https://nauka.club/fizika>
4. Электронный ресурс. Физическая энциклопедия онлайн. <http://physicum.narod.ru/>
5. Электронный ресурс. Виртуальные лабораторные работы (физический практикум). <http://mediadidaktika.ru>
6. Электронный ресурс. Открытый колледж. Физика. <https://physics.ru/>

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

<i>Результаты обучения</i>	<i>Критерии оценки</i>	<i>Методы оценки</i>
<i>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины</i> -основные физические законы и явления; -границы применимости физических законов; - применение законов физики в в важнейших практических приложениях; -основные физические величины и константы (определение, смысл, единицы и способ измерения); -фундаментальные физические опыты и их роль в развитии науки	Знание основных законов, физических величин и констант механики, молекулярной физики и термодинамики, электричества и магнетизма, -смысла физических понятий, - единиц измерения физических величин, -фундаментальных физических опытов -	Опрос Оценка выполнения практических и контрольных работ. Самостоятельная работа по решению задач, работа с учебной литературой, информацией.
<i>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины</i> -применять физические законы для решения профессиональных задач, -записывать уравнения для физических величин в СИ, -пользоваться таблицами и справочниками, -работать с приборами и оборудованием, -использовать различные методики физических измерений и обработки экспериментальных данных, -применять физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования	-применение основных законов при решении профессиональных задач, -владение навыками работы с приборами и оборудованием, -использование различных методик физических измерений и обработки экспериментальных данных, -приобретение навыков физико-математического анализа к решению конкретных профессиональных задач.	Оценка выполнения практических и лабораторных работ Самостоятельная работа по решению задач, учебной литературой, информацией. Контрольные работы.