

	МИНОБРНАУКИ РОССИИ Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Ухтинский государственный технический университет»	СК УГТУ 60/05 - 2016
	Индустриальный институт (среднего профессионального образования)	
	Рабочая программа учебной дисциплины	

УТВЕРЖДАЮ
 Проректор
 по учебной работе



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Дисциплина **Физика**
 Индекс дисциплины **ЕН.03**
 Специальность **22.02.06 Сварочное производство**

По программе:	базовая	Форма обучения:	очная
Курс:	3	Семестр:	6
Теоретическое обучение:	50 час.	Экзамен:	-
Практические и лабораторные занятия:	20 час.	Дифф. зачёт:	3 сем.
Самостоятельная работа:	36 час.	Зачёт:	-
Всего:	108 час.	Другие формы контроля:	-

СОДЕРЖАНИЕ

1.	Паспорт программы учебной дисциплины	стр. 2
2.	Структура и содержание учебной дисциплины	3
3.	Условия реализации программы учебной дисциплины	8
4.	Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины	11

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ФИЗИКА

1.1. Область применения программы

Программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО 22.02.06 «Сварочное производство».

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Дисциплина входит в математический и общий естественнонаучный цикл.

Техник должен обладать общими компетенциями:

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

1.3. Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

уметь

рассчитывать и измерять основные параметры простых электрических и магнитных цепей:

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

знать

законы равновесия и перемещения тел.

1.4. Количество часов на освоение программы дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 108 часов, в том числе:

для очной формы обучения:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 72 часа;

самостоятельной работы обучающегося 36 часов;

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ФИЗИКА

2.1.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы для очной формы обучения

Вид учебной работы	<i>Объем часов</i>
Максимальная учебная нагрузка (всего)	<i>108</i>
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	<i>72</i>
в том числе:	
лабораторные и практические занятия	<i>22</i>
контрольные работы	<i>6</i>
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	<i>36</i>
<i>Итоговая аттестация в форме экзамена</i>	

2.2.1 Тематический план и содержание учебной дисциплины ФИЗИКА

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Введение	Математические основы физики. Некоторые сведения о векторах. Радиус-вектор. Методы измерения физических величин. Погрешности измерений.	2	1
Раздел 1.	МЕХАНИКА	26	
Тема 1.1. Кинематика	Содержание учебного материала	8	2
	Общий вид основных кинематических уравнений. Относительность движения. Сложение скоростей и ускорений. Криволинейное движение тела под действием силы тяжести. Кинематика твердого тела. Угловая скорость и угловое ускорение.	3	
	Практические занятия: № 1. Построение графиков зависимости кинематических величин от времени № 2. Решение задач повышенной сложности по теме «Кинематика прямолинейного движения».	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Решение задач по теме «Движение по окружности», «Свободное падение»	3	
Тема 1.2. Динамика.	Содержание учебного материала	8	2
	Неинерциальные системы. Силы инерции. Законы Ньютона. Импульс тела. Импульс силы. Внешние и внутренние силы в системе тел. Закон сохранения импульса системы тел.	3	
	Практические занятия: № 3. Решение комбинированных задач по динамике. № 4. Решение задач повышенной сложности по теме «Закон сохранения импульса».	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Решение задач на закон сохранения энергии.	3	
Тема 1.3. Элементы	Содержание учебного материала	10	

статики.	Момент силы, момент инерции и момент импульса. Консервативные и неконсервативные силы. Теорема об изменении кинетической энергии. Механический удар. Гироскопические силы. Применение гироскопического эффекта. Динамические и статистические закономерности. Вероятность события.	4	2
	Практические занятия: № 5. Решение задач по статике. № 6. Решение комбинированных задач по механике.	2	
	Контрольная работа № 1. Механика.	1	
	Самостоятельная работа обучающихся Решение задач по теме «Статика»	3	
Раздел 2.	МКТ И ТЕРМОДИНАМИКА.	11	
Тема 2.1. Основы МКТ.	Содержание учебного материала	4	
	Распределение Максвелла. Термодинамические параметры состояния тела. Термодинамика фазовых переходов. Теплоемкость газов и твердых тел. Реальные газы. Уравнение Ван-дер-Ваальса. Механика жидкостей и газов. Давление газов.	3	2
	Практические занятия: № 7. Решение задач на чтение и построение графиков зависимости между основными параметрами газа.	1	
Тема 2.2. Основы термодинамики.	Содержание учебного материала	7	
	Тепловые машины. КПД теплового двигателя.	1	2
	Практические занятия: № 8. Решение задач на КПД.	1	
	Контрольная работа № 2. Молекулярная физика.	1	
	Самостоятельная работа обучающихся. Подготовка и защита презентаций. Решение графических задач по термодинамике.	4	
Раздел 3.	ЭЛЕКТРОДИНАМИКА.	23	
Тема 3.1. Электростатика.	Содержание учебного материала	6	
	Электризация тел. Закон Кулона. Поток напряженности. Электрическое поле в веществе. Проводники и диэлектрики в электрическом поле. Сегнетоэлектрики. Пьезоэлектрический эффект.	3	2
	Практические занятия: № 9. Теорема Гаусса и ее применение для расчета электрических полей. № 10. Решение комбинированных задач повышенной сложности по теме	3	

	«Напряженность и потенциал электрического поля». № 11. Использование пьезоэлектрического эффекта в технике.		
Тема 3.2. Электродинамика.	Содержание учебного материала	17	
	Электрический ток. Сила тока, плотность тока. Сопротивление проводников. Закон Ома для однородного участка цепи. Электрическое поле проводника с током. Закон Ома для полной цепи и неоднородного участка цепи. Правила Кирхгофа. Пределы применимости классической электронной теории металлов. Вихревой характер магнитного поля. Поле, созданное бесконечным длинным проводником. Действие магнитного поля на проводник с током. Трансформатор. Генерирование переменного тока. Векторные диаграммы для описания переменных токов. Активное и реактивные сопротивления в цепях переменного тока. Закон Ома для переменной цепи.	7	2
	Практические занятия: № 12. Решение задач на законы соединения проводников. Добавочное сопротивление и шунты. Сопротивление эквивалентных схем. № 13. Решение задач на правила Кирхгофа. № 14. Электрический ток в газах. Типы самостоятельного разряда. Плазма.	3	
	Контрольная работа № 3. Электродинамика.	1	
	Самостоятельная работа обучающихся. Сварочные трансформаторы. Защита презентаций по теме «Физика в профессии сварщика»	6	
Раздел 4.	МЕХАНИЧЕСКИЕ КОЛЕБАНИЯ И ВОЛНЫ.	21	
Тема 4.1. Механические колебания.	Содержание учебного материала	7	
	Колебательное движение. Свободные колебания в идеальных системах. Гармонические колебания. Способы описания гармонических колебаний. Превращение энергии при гармонических колебаниях. Вынужденные колебания. Автоколебания. Резонанс.	6	2
	Практические занятия: № 15. Решение задач на гармонические колебания.	1	
Тема 4.2. Механические волны.	Содержание учебного материала	14	
	Механические волны и их свойства. Звуковые волны. Скорость звука. Громкость и высота звука. Тембр. Бегущие и стоячие волны. Уравнение волны. Эффект Доплера.	5	2

	Лабораторная работа № 1: Определение длины волны и скорости звука методом резонанса.	1	
	Контрольная работа № 4. Механические колебания и волны	1	
	Самостоятельная работа обучающихся Решение задач по теме «Механические колебания и волны»	7	
Раздел 5.	ОПТИКА.	12	
Тема 5.1. Геометрическая оптика.	Содержание учебного материала	12	
	Развитие взглядов на природу света. Скорость света и методы ее определения. Законы геометрической оптики. Принцип Ферма. Плоские и сферические зеркала. Линзы, виды линз. Оптическая сила линзы.	4	2
	Практические занятия: № 16. Построение изображений в плоскопараллельной пластине и призме. № 17. Решение задач на использование законов геометрической оптики. № 18. Задачи на построение изображений в линзах.	3	
	Контрольная работа № 5. Геометрическая оптика.	1	
Тема 5.2. Волновая оптика.	Самостоятельная работа обучающихся Повторение темы «Волновая оптика» и решение задач.	4	
Раздел 6.	СТРОЕНИЕ АТОМА. КВАНТОВАЯ ФИЗИКА.	13	2
Тема 6. Строение атома. Квантовая физика.	Содержание учебного материала	13	
	Фотоэлектрический эффект. Законы фотоэффекта. Ядерная модель атома. Ядерные силы. Энергия связи. Радиоактивность. Закон радиоактивного распада. Биологическое действие радиоактивных излучений.	3	
	Практические занятия: № 19. Фотон и его свойства. Решение задач. № 20. Ядерные реакции. Энергетический выход ядерных реакций. Термоядерная реакция. Решение задач.	3	
	Лабораторная работа №2: Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям.		
	Контрольная работа № 6. Квантовая физика.	1	
	Самостоятельная работа обучающихся Защита презентаций по темам «Применение фотоэффекта в технике», «Радиоактивность», «Атомная энергетика»	6	
Всего:		108	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ФИЗИКА

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета физики.

Оборудование учебного кабинета:

посадочные места по количеству обучающихся;
рабочее место преподавателя;
комплект учебно-наглядных пособий;
приборы и оборудования для демонстрационных опытов;
лабораторное оборудование для проведения лабораторных работ.

Технические средства обучения:

интерактивная доска;
- мультимедийный проектор;
- презентации к урокам;
- компьютер с лицензионным программным обеспечением.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Дмитриева В. Ф. Физика для профессий и специальностей технического профиля: учебник для образовательных учреждений сред. проф. образования. — М., 2013.
2. Дмитриева В. Ф. Физика для профессий и специальностей технического профиля. Сборник задач: учеб. пособие для образовательных учреждений сред. проф. образования. — М., 2013.

Дополнительные источники:

1. Дмитриева В. Ф., Васильев Л. И. Физика для профессий и специальностей технического профиля. Контрольные материалы: учеб. пособия для учреждений сред. проф. образования В. Ф. Дмитриева, Л. И. Васильев. — М., 2013.
2. Дмитриева В. Ф. Физика для профессий и специальностей технического профиля. Лабораторный практикум: учеб. пособия для учреждений сред. проф. образования / В. Ф. Дмитриева, А. В. Коржуев, О. В. Муртазина. — М., 2014.
3. Дмитриева В. Ф. Физика для профессий и специальностей технического профиля: электронный учеб.-метод. комплекс для образовательных учреждений сред. проф. образования. — М., 2014.
4. Трофимова Т. И., Фирсов А. В. Физика для профессий и специальностей технического и естественно-научного профилей: Сборник задач. — М., 2013.
5. Трофимова Т. И., Фирсов А. В. Физика для профессий и специальностей технического и естественно-научного профилей: Решения задач. — М., 2015.
6. Трофимова Т. И., Фирсов А. В. Физика. Справочник. — М., 2010.
7. Фирсов А. В. Физика для профессий и специальностей технического и естественно-научного профилей: учебник для образовательных учреждений сред. проф. образования / под ред. Т. И. Трофимовой. — М., 2014.

Интернет ресурсы

1. www.fcior.edu.ru (Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов).
2. www.dic.academic.ru (Академик. Словари и энциклопедии).
3. www.booksgid.com (Books Gid. Электронная библиотека).
4. www.globalteka.ru (Глобалтека. Глобальная библиотека научных ресурсов).
5. www.window.edu.ru (Единое окно доступа к образовательным ресурсам).
6. www.st-books.ru (Лучшая учебная литература).
7. www.school.edu.ru (Российский образовательный портал. Доступность, качество, эффективность).
8. www.ru/book (Электронная библиотечная система).
9. www.alleng.ru/edu/phys.htm (Образовательные ресурсы Интернета — Физика).
10. www.school-collection.edu.ru (Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов).
11. <https://fiz.1september.ru> (учебно-методическая газета «Физика»).
12. www.n-t.ru/nl/fz (Нобелевские лауреаты по физике).
13. www.nuclphys.sinp.msu.ru (Ядерная физика в Интернете).
14. www.college.ru/fizika (Подготовка к ЕГЭ).
15. www.kvant.mccme.ru (научно-популярный физико-математический журнал «Квант»).
16. www.yos.ru/natural-sciences/html (естественно-научный журнал для молодежи «Путь в науку»).
17. <http://rostest.runnet.ru/cgi-bin/topic.cgi.topic/Physics>. Федеральные тесты по механике. Тесты по кинематике, динамике и статике, каждый из которых состоит из 40 вопросов. Предусмотрены три режима работы с тестами: ознакомление, самоконтроль и обучение.
18. <http://www.ivanovo.ac.ru/phys> Каталог ссылок на ресурсы по физике. Энциклопедии, библиотеки, методики проведения уроков, тестирование, СМИ, учебные планы, вузы, научные организации, конференции и др.

19. <http://www.edu.delfa.net/> Кабинет физики. Стандарт физического образования. Обзор программ и учебников. Материалы по методике преподавания. Экзаменационные вопросы, конспекты, тесты для учащихся. Новости науки.
20. <http://archive.1september.ru/fiz> Газета «1 сентября»: материалы по физике. Подборка публикаций по преподаванию физики.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ФИЗИКА

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися тематических презентаций.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
умения: - рассчитывать и измерять основные параметры простых электрических и магнитных цепей	Выполнение практических и лабораторных работ 1 - 22, самостоятельных работ, дифференцированный зачет.
знания: - законы равновесия и перемещения тел	Защита практических и лабораторных работ (1 - 22), экзамен.