

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«Уральский федеральный университет
имени первого Президента России Б.Н. Ельцина»
Нижнетагильский технологический институт (филиал)
Нижнетагильский машиностроительный техникум



УТВЕРЖДАЮ

Директор

В.В. Потанин

« 05 09 2019 г.

ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«ФИЗИКА»

программа подготовки специалистов среднего звена
по специальности СПО
22.02.06. Сварочное производство
базовой подготовки

2019 г.

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 22.02.06 Сварочное производство, укрупненная группа специальностей 22.00.00 Технологии материалов утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 21 апреля 2014 года № 360.

Организация разработчик: ФГАОУ ВО «Уральский федеральный университет имени первого Президента России В.Н. Ельцина»
Нижнетагильский технологический институт (филиал)
Нижнетагильский машиностроительный техникум

Разработчик:



Елисеев Алексей Вячеславович, преподаватель высшей категории

Программа обсуждена и одобрена на заседании цикловой комиссии цикловой комиссии Техники и технологии строительства, информатики и вычислительной техники, экономики и управления от 4.09.19 протокол № 9

Председатель ЦК



А.В. Елисеев

Комплект контрольно-оценочных средств рассмотрен и одобрен на заседании и Методического Совета НТМТ

Протокол № 3

Председатель Методического Совета

« 5 » 09 2019 г.



Е.В. Гильдерман

СОДЕРЖАНИЕ

1.ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	стр. 4
2.СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3.УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	10
4.КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	13

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«ФИЗИКА»

1.1. Область применения программы

Программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы по специальности СПО 22.02.06 Сварочное производство, укрупненная группа специальностей 22.00.00 Технологии материалов.

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: учебная дисциплина принадлежит к Математическому и общему естественнонаучному учебному циклу.

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;

знать:

законы равновесия и перемещения тел

В результате освоения дисциплины формируются элементы следующих **общих компетенций** обучающегося:

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.

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:

Максимальной учебной нагрузки обучающегося - 96 часов, в том числе:

обязательной аудиторной нагрузки обучающегося - 64 часа;
самостоятельной работы обучающегося - 32 часа.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	96
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	64
в том числе:	
лабораторно-практические занятия	28
Самостоятельная работа студента (всего)	32
в том числе:	
выполнение домашних заданий (работа с учебником, решение задач)	20
работа с электронными материалами УМК дисциплины «Физика»	8
работа с Интернет-ресурсами	4
Итоговая аттестация в форме экзамена	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «ФИЗИКА»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объём часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Раздел 1. Механика		20	
Тема 1.1. Кинематика материальной точки	Содержание учебного материала	4	2
	Механическое движение и его виды. Система отсчёта. Материальная точка как модель реального физического тела. Траектория. Путь. Вектор перемещения. Относительность движения. Прямолинейное равноускоренное движение. Скорость и ускорение движения. Уравнения движения в координатной и векторной форме. Графики зависимости кинематических величин от времени равномерного и равнопеременного движений.		
	Практические занятия Решение задач на уравнения движения, на относительную, среднюю и мгновенную скорости. Анализ кинематических графиков движения.	4	
Тема 1.2. Динамика материальной точки	Содержание учебного материала	4	2
	Принцип относительности Галилея. Масса. Сила. Законы Ньютона. Виды сил: сила тяжести, сила упругости, вес тела, сила трения. Закон всемирного тяготения.		
	Практические занятия Решение задач на применение законов Ньютона, закона всемирного тяготения, определение равнодействующей нескольких сил.	2	
Тема 1.3. Законы сохранения в механике	Содержание учебного материала	4	2
	Импульс тела. Закон сохранения импульса. Механическая работа. Механическая мощность. Коэффициент полезного действия механизмов. Механическая энергия. Виды механической энергии: кинетическая и потенциальная. Закон сохранения механической энергии.		
	Практические занятия Решение задач законы сохранения импульса и механической энергии; на расчёт механической работы и мощности.	2	

	<p>Самостоятельная работа студента: выполнение домашних заданий по темам 1.1, 1.2, 1.3;</p> <p>Примерная тематика самостоятельной работы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Примеры движений различных тел с характеристикой параметров движения. 2. Равновесие тел, виды равновесия. 3. Условия равновесия тел. 4. Виды и примеры взаимодействий. 5. Анализ и сравнение различных видов сил. 	10	
Раздел 2. Электродинамика		44	
Тема 3.1. Электрическое поле	Содержание учебного материала	6	2
	Электрический заряд. Закон сохранения электрических зарядов. Взаимодействие электрических зарядов. Закон Кулона. Электрическое поле и его свойства. Напряженность электрического поля. Разность потенциалов. Напряжение. Проводники и диэлектрики в электрическом поле. Конденсаторы. Энергия электрического поля.		
	Практические занятия	4	
	Решение задач на характеристики электрического поля. Решение задач на расчет характеристик конденсаторов, энергию электрического поля. Анализ цепей, содержащих комбинированное соединение конденсаторов.		
Тема 3.2. Постоянный ток	Содержание учебного материала	6	2
	Постоянный электрический ток. Сила и плотность тока. Электродвижущая сила источника. Закон Ома для участка цепи и для замкнутой цепи. Электрическое сопротивление, его зависимость от размеров проводника и от температуры. Работа и мощность постоянного тока. Закон Джоуля-Ленца.		
	Практические занятия	6	
	Расчёт задач на тепловое действие тока; на расчёт электрических цепей с применением законов Ома. Анализ цепей, содержащих комбинированное соединение резисторов.		
Тема 3.3. Магнитное поле	Содержание учебного материала	6	2
	Магнитное поле и его свойства. Характеристики магнитного поля. Действие		

	магнитного поля на проводник с током. Закон Ампера. Правило левой руки. Взаимодействие параллельных токов. Действие магнитного поля на движущийся электрический заряд. Магнитные свойства веществ.		
	Практические занятия	6	
	Решение задач на свойства и характеристики магнитного поля, закон Ампера. Анализ движения заряда в магнитном поле.		
Тема 3.4. Электромагнитная индукция	Содержание учебного материала	6	2
	Явление электромагнитной индукции. Закон электромагнитной индукции. Правило Ленца. Переменное магнитное поле. Вихревые токи и их применение в технике. Явление самоиндукции. ЭДС самоиндукции. Энергия магнитного поля.		
	Практические занятия	4	
	Решение задач на законы электромагнитной индукции и самоиндукции. Анализ работы трансформатора.		
	Самостоятельная работа студента: выполнение домашних заданий по теме 3.1, 3.2, 3.3, 3.4 Примерная тематика самостоятельной работы: 1. Статическое электричество, меры по его ликвидации. 2. Виды конденсаторов. 3. Применение конденсаторов в технике. 4. Источники тока. 5. Использование сверхпроводимости в промышленности. 6. Способы борьбы с потерями электроэнергии при нагревании проводов. 7. Электрический ток в металлах, электролитах, газах, вакууме. 8. Магнитные спектры. 9. Радиационные пояса Земли. 10. Магниты и электромагниты в технике	22	
	Итого	96	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета физики (№303).

Оснащенность учебного кабинета: 15 столов, 30 стульев, доска, переносной проектор, экран, ноутбук, локальная вычислительная сеть с доступом к ресурсам сети Интернет.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Основные источники:

1. Жданов Л.С. Физика: учебник для СПО. – 6-е изд., стер. – М.:Альянс,2005г.
2. Аксенова, Е.Н. Общая физика. Механика (главы курса) [Электронный ресурс] : учебное пособие / Е.Н. Аксенова. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 128 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/103056>. — Загл. с экрана.
3. Аксенова, Е.Н. Общая физика. Оптика (главы курса) [Электронный ресурс] : учебное пособие / Е.Н. Аксенова. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 76 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/103057>. — Загл. с экрана.
4. Аксенова, Е.Н. Общая физика. Термодинамика и молекулярная физика (главы курса) [Электронный ресурс] : учебное пособие / Е.Н. Аксенова. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 72 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/103058>. — Загл. с экрана.

Дополнительные источники:

1. Гладкова Р.А., Косоруков А.Л. Задачи и вопросы по физике для средних специальных учебных заведений. – Москва, Физматлит, 2008
2. Дмитриева В.Ф. Физика: Учебное пособие для техникумов. / Под ред. В.Л. Прокофьева, -4-е изд., стер. – М.: Высшая школа, 2006 – 415 с.: ил.
3. Савченко Н.Е. Задачи по физике с анализом решения. – М.: Просвещение, 2006
4. Глухова Г.Н., Самойленко П.И., Чепцов А.А. Физика. Учебник для техникумов гуманитарного профиля. /Под ред. Н.Д.Глухова. – М.: Высшая школа, 2004
5. Дмитриева В.Ф. Физика: Учебник для средних специальных учебных заведений. — М.: Академия, 2005

6. Тарасов О.М. Лабораторные работы по физике с вопросами и заданиями. Учебное пособие для студентов ОУ СПО. Москва, Форум-Инфра-М, 2007

Электронные издания:

1. Виртуальная школа Кирилла и Мефодия. Медиатека по физике. ООО «Кирилл и Мефодий», ООО «Нью Медиа Дженерейшн», Москва, 2005
2. Открытая физика.2.6. часть 1 и 2. ООО «Физикон», г. Долгoprудный, 2004
3. 1-С: Школа.. Библиотека электронных наглядных пособий по физике Физика 7-11 кл
Под ред. Н.К. Ханнанова. ООО «Дрофа» - ЗАО 1-С – ЗАО «НКПЦ Формоза – Альтаир» - РЦИ Пермского ГТУ, Москва, 2004

Периодические издания:

1. Газета «Российская газета»
2. Газета «Областная газета»

Интернет-ресурсы:

1. <http://www.physics.ru>
2. <http://fiz.1september.ru>
3. <http://experiment.edu.ru>
4. <http://fizkaf.narod.ru>
5. <http://phys.nsu.ru/ok01/>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в рамках текущего контроля и промежуточной аттестации индивидуальных образовательных достижений, демонстрируемых обучающимися знаниями, умениями и компетенциями.

Текущий контроль проводится преподавателем в процессе проведения письменных контрольных работ, выполнения практических работ, а также выполнения студентом индивидуальных творческих заданий. Формы и методы контроля, применяемые преподавателем для оценивания усвоенных знаний и освоенных умений, представлены в таблице 1.

Контроль и оценивание компетенций осуществляется в соответствии с показателями результатов обучения и с использованием форм и методов контроля, представленных в таблице 2.

Обучение по дисциплине завершается промежуточной аттестацией в форме экзамена.

Для текущего контроля и промежуточной аттестации преподавателем разрабатываются фонды оценочных средств (ФОС), которые включают в себя педагогические контрольно-измерительные материалы, предназначенные для определения соответствия (или несоответствия) индивидуальных образовательных достижений основным показателям результатов подготовки (таблицы).

Таблица 1

Контроль и оценивание усвоенных знаний и освоенных умений

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Основные показатели оценки результатов	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>
Умения:		
У1: рассчитывать и измерять основные параметры простых электрических цепей	ясность и аргументированность объяснения проведенного наблюдения, эксперимента или расчёта	Выполнение практической работы
	рациональность распределения времени выполнения заданий	Выполнение практической работы
	полнота и доступность описания результатов, точность измерений и расчетов физических величин	Выполнение практической работы

У2: рассчитывать и измерять основные параметры простых магнитных цепей	соответствие этапов решения задач алгоритму, описанному в программе промежуточной аттестации по дисциплине	Выполнение практической работы
	правильность составления системы уравнений и её соответствие физическим закономерностям, правильность перевода данных в систему СИ	Выполнение практической работы
	адекватность оценки степени влияния электромагнитных излучений на организм человека и способов защиты окружающей среды	Выполнение практической работы
Знания:		
31: законы равновесия тел	полнота воспроизведения основных физических понятий	Выполнение практической и контрольной работы
	правильность записи и применимости математического выражения законов	Выполнение индивидуальных и тестовых заданий
32: законы перемещения тел	точность формулировок физических законов, аргументированность основных положений физических теорий	Решение аналитических задач
	обоснованность примеров применения законов на практике	Выполнение практической работы

Таблица 2

Результаты (освоенные общие компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.	Участие в проф. ориентационной деятельности, днях открытых дверей, проведение и участие в тематических классных часах, выступление на конференциях, участие в олимпиадах.	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность	Решение стандартных и нестандартных профессиональных задач в области физических явлений и процессов.	
ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.	Выбор и применение рациональных методов и способов решения профессиональных задач в области электронной техники и анализа финансово-хозяйственной деятельности. Своевременность сдачи отчетов, экзаменов и зачетов.	
ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.	Использование прикладных физических электронных пособий и программ, поиск информации в интернете на официальных и специализированных сайтах.	
ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.	Организация самостоятельных занятий при изучении учебной дисциплины «Основы электроники», успешное написание практических работ.	
ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.	Анализ изменений электронного оборудования производства, программного обеспечения профессиональной деятельности.	
ОК 10. Исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний (для юношей).	Эффективность использования полученных профессиональных знаний, соблюдение требований техники безопасности, соблюдение корпоративной этики, ориентация на воинскую службу с учётом профессиональных знаний	