

Индустриальный институт (СПО)

Директор ИИ (СПО)

(И. О. Фамилия)

25» *и.о.с.* 2022г.

(И.О.Фамилия)

май 2023г.

(И. О. Фамилия)

7» мад 20²⁴ г.

(И. О. Фамилия)





« 20 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Дисциплина:	Физика
Индекс:	ЕН.03
Специальность:	22.02.06 Сварочное производство
Форма обучения:	очная
Курс (ы):	2
Семестр (ы):	3, 4

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта по специальности 22.02.06 Сварочное производство, утвержденного приказом Минобрнауки России от 21.04.2014 № 360.

Разработчик И.Е. Коваленко, преподаватель ИИ (СПО).

Рассмотрено на заседании					
предметно-цикловой комиссии			методического совета ИИ (СПО)		
Дата, номер протокола	ФИО председателя ПЦК	Подпись председателя ПЦК	Дата, номер протокола	ФИО председателя совета	Подпись председателя совета
Протокол от <u>27.04.2022</u> № <u>06</u>	<u>Е.В. Коваленко</u>		Протокол от <u>12.05.2022</u> № <u>06</u>	<u>Чурилина И.В.</u>	
Протокол от <u>25.04.23</u> № <u>06</u>	<u>Е.В. Коваленко</u>		Протокол от <u>25.05.2023</u> № <u>05</u>	<u>Чурилина И.В.</u>	
Протокол от <u>23.04.24</u> № <u>06</u>	<u>Е.В. Коваленко</u>		Протокол от <u>23.05.2024</u> № <u>06</u>	<u>А.Н. Редова</u>	
Протокол от _____ № _____			Протокол от _____ № _____		

СОГЛАСОВАНО

Зам. директора по ИМР ИИ (СПО)

Зам. директора по УР ИИ (СПО)

 И. В. Чурилина

 О. М. Якимова

СОДЕРЖАНИЕ

1. Паспорт рабочей программы дисциплины «Физика»	стр. 4
2. Структура и содержание дисциплины «Физика»	5
3. Условия реализации программы дисциплины «Физика»	10
4. Контроль и оценка результатов освоения дисциплины «Физика»	11

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «ФИЗИКА»

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа 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.

В рамках изучения дисциплины у обучающихся формируются компетенции (ОК, ПК), включающие в себя способность:

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.

ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.

1.3. Требования к результатам освоения дисциплины:

В рамках программы дисциплины обучающимися осваиваются:

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 07	рассчитывать и измерять основные параметры простых электрических и магнитных цепей:	законы равновесия и перемещения тел.

1.4. Количество часов на освоение программы дисциплины:

учебной нагрузки обучающегося 108 часов, в том числе:

для очной формы обучения:

аудиторной учебной нагрузки обучающегося 72 часа;
самостоятельной работы обучающегося 36 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ «ФИЗИКА»

2.1. Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	<i>Объем часов</i>
Учебная нагрузка (всего)	<i>108</i>
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>Промежуточная аттестация в форме экзамена</i>	

2.2. Тематический план и содержание дисциплины «Физика»

Для очной формы обучения

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов
1	2	3
Раздел 1.	МЕХАНИКА	29
Тема 1.1. Кинематика	Содержание учебного материала	9
	Общий вид основных кинематических уравнений. Относительность движения. Сложение скоростей и ускорений.	2
	Криволинейное движение тела под действием силы тяжести. Кинематика твердого тела. Угловая скорость и угловое ускорение	2
	Практические занятия: № 1. 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	9
	Неинерциальные системы. Силы инерции. Законы Ньютона.	2
	Импульс тела. Импульс силы. Внешние и внутренние силы в системе тел. Закон сохранения импульса системы тел.	2
	Практические занятия: № 2. Решение задач повышенной сложности по теме «Закон сохранения в механике».	2
	Самостоятельная работа обучающихся Решение задач на законы сохранения импульса и энергии.	3
Тема 1.3. Элементы статики.	Содержание учебного материала	11
	Момент силы, момент инерции и момент импульса. Консервативные и неконсервативные силы. Теорема об изменении кинетической энергии.	2

	Механический удар. Гироскопические силы. Применение гироскопического эффекта. Динамические и статистические закономерности. Вероятность события	2
	Практические занятия: № 3. Решение задач по статике	2
	Контрольная работа № 1. Механика.	2
	Самостоятельная работа обучающихся Решение задач по теме «Статика»	3
Раздел 2.	МКТ И ТЕРМОДИНАМИКА.	16
Тема 2.1. Основы МКТ.	Содержание учебного материала	6
	Распределение Максвелла. Термодинамические параметры состояния тела. Термодинамика фазовых переходов. Теплоемкость газов и твердых тел.	2
	Реальные газы. Уравнение Ван-дер-Ваальса. Механика жидкостей и газов. Давление газов.	2
	Практические занятия: № 4. Решение задач на чтение и построение графиков зависимости между основными параметрами газа.	2
Тема 2.2. Основы термодинамики.	Содержание учебного материала	10
	Первый закон термодинамики. Тепловые машины. КПД теплового двигателя.	2
	Практические занятия: № 5. Решение задач на КПД.	2
	Контрольная работа № 2. Молекулярная физика.	2
	Самостоятельная работа обучающихся. Подготовка и защита презентаций. Решение графических задач по термодинамике.	4
Раздел 3.	ЭЛЕКТРОДИНАМИКА.	22
Тема 3.1. Электростатика.	Содержание учебного материала	6
	Электризация тел. Закон Кулона. Поток напряженности. Электрическое поле в веществе.	2
	Проводники и диэлектрики в электрическом поле. Сегнетоэлектрики. Пьезоэлектрический эффект.	2
	Практические занятия: № 6. Теорема Гаусса и ее применение для расчета электрических полей.	2
Тема 3.2. Электродинамика.	Содержание учебного материала	16
	Электрический ток. Правила Кирхгофа. Пределы применимости классической	2

	электронной теории металлов.	
	Трансформаторы. Генерирование переменного тока.	2
	Векторные диаграммы для описания переменных токов. Активное и реактивные сопротивления в цепях переменного тока. Закон Ома для переменного тока.	2
	Практические занятия: № 7. Решение задач на правила Кирхгофа.	2
	Контрольная работа № 3. Электродинамика.	2
	Самостоятельная работа обучающихся. Электрический ток в газах. Типы самостоятельного разряда. Плазма 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	6
	Колебательное движение. Свободные колебания в идеальных системах. Гармонические колебания. Способы описания гармонических колебаний.	2
	Превращение энергии при гармонических колебаниях. Вынужденные колебания. Автоколебания. Резонанс.	2
	Практические занятия: № 8. Решение задач на гармонические колебания.	2
Тема 4.2. Механические волны.	Содержание учебного материала	15
	Механические волны и их свойства. Звуковые волны. Скорость звука. Громкость и высота звука. Тембр.	2
	Бегущие и стоячие волны. Уравнение волны. Эффект Доплера.	2
	Практические занятия: № 9 «Определение длины волны и скорости звука методом резонанса».	2
	Контрольная работа № 4. Механические колебания и волны	2
	Самостоятельная работа обучающихся Решение задач по теме «Механические колебания и волны»	7
Раздел 5.	ОПТИКА.	8
Тема 5.1. Геометрическая оптика.	Содержание учебного материала	4
	Законы геометрической оптики. Принцип Ферма. Сферические зеркала. Линзы.	2
	Практические занятия: № 10. Решение задач на использование законов геометрической оптики.	2

Тема 5.2. Волновая оптика.	Самостоятельная работа обучающихся Повторение темы «Волновая оптика» и решение задач.	4
Раздел 6.	СТРОЕНИЕ АТОМА. КВАНТОВАЯ ФИЗИКА.	12
Тема 6. Строение атома. Квантовая физика.	Содержание учебного материала	6
	Ядерная модель атома. Ядерные силы. Энергия связи. Радиоактивность. Закон радиоактивного распада. Биологическое действие радиоактивных излучений.	2
	Практические занятия: № 11 «Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям».	2
	Контрольная работа № 6. Квантовая физика.	2
	Самостоятельная работа обучающихся Защита презентаций по темам «Фотоэффект», «Применение фотоэффекта в технике», «Радиоактивность», «Атомная энергетика»	6
Промежуточная аттестация в форме экзамена		
Всего		108

Освоение дисциплины может быть реализовано с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий в соответствии с локальными нормативными актами университета

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «ФИЗИКА»

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия кабинета физики и лаборатории физики.

Оснащенность кабинета физики: Посадочные места для обучающихся, рабочее место преподавателя, доска учебная, таблицы, плакаты, модели: динамо-метры – 3 шт., математические и пружинные маятники – 10 шт., волновая машина – 1 шт., камер-тоны – 2 шт., звуковой генератор – 1 шт., прибор для демонстрации броуновского движения – 1 шт., барометры – 3 шт., прибор для определения коэффициента линейного расширения – 1 шт., электро-метры – 4 шт., модели конденсаторов – 2 шт., магазин конденсаторов – 1 шт., гальвано-метры – 3 шт., магазин сопротивлений – 2 шт., магазин конденсаторов – 1 шт., полупроводниковые приборы на подставках – 3 шт., генератор высокой частоты – 1 шт., квантовый генератор – 1 шт., спектроскоп – 1 шт., люксметр – 1 шт., модель счетчика Гейгера – 1 шт., учебно- методическая документация

Оснащенность лаборатории физики: Посадочные места для обучающихся, рабочее место преподавателя, лабораторное оборудование: бруски, грузы, весы с разновесами, металлические шарики с нитями на штативах, линейки, секундомеры, гири, мензурки, батареи аккумуляторов, амперметры, вольтметры, источники постоянного тока, реостаты, маловольтные лампы, плоскопараллельные стеклянные пластинки, иголки, транспортиры, линзы на подставках, источники света, экраны, учебно-методическая документация

3.2. Информационное обеспечение обучения

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации имеет печатные и/ или электронные образовательные и информационные ресурсы:

- Пинский, А. А. Физика : учебник / А.А. Пинский, Г.Ю. Граковский ; под общ. ред. Ю.И. Дика, Н.С. Пурышевой. – 4-е изд., испр. – Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2023. – 560 с. – (Среднее профессиональное образование). – ISBN 978-5-00091-739-8. – Текст : электронный. – Режим доступа: <https://znanium.com/catalog/product/1968777>
- Дмитриева, Е. И. Физика в примерах и задачах : учебное пособие / Е. И. Дмитриева, Л. Д. Иевлева, Л. Д. Костюченко. – 2-е изд., перераб. и доп. – Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2021. – 512 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-91134-712-3. – Текст : электронный. – Режим доступа: <https://znanium.com/read?id=367425>

- Тарасов, О. М. Физика : учебное пособие / О. М. Тарасов. – Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2019. – 432 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-91134-777-2. – Текст : электронный. – Режим доступа: <https://znanium.com/read?id=363555>
- Тарасов, О. М. Физика: лабораторные работы с вопросами и заданиями : учебное пособие / О.М. Тарасов. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2021. – 97 с. – (Среднее профессиональное образование). – ISBN 978-5-00091-472-4. – Текст : электронный. – Режим доступа: <https://znanium.com/read?id=363184>
- Марон, Е. А. Опорные конспекты и разноуровневые задания. Физика. 10 класс / Е. А. Марон. – Санкт-Петербург : Виктория плюс, 2022. – 96 с. – ISBN 978-5-91673-022-7. – Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. – Режим доступа: <https://profspo.ru/books/123775>
- Марон, Е. А. Опорные конспекты и разноуровневые задания. Физика. 11 класс / Е. А. Марон. – Санкт-Петербург : Виктория плюс, 2021. – 80 с. – ISBN 978-5-91673-107-1. – Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. – Режим доступа: <https://profspo.ru/books/123776>
- Чакак, А. А. Физика : учебное пособие для СПО / А. А. Чакак, С. Н. Летута. – Саратов : Профобразование, 2020. – 541 с. – ISBN 978-5-4488-0667-4. – Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. – Режим доступа: <https://profspo.ru/books/92191>
- Романова, В. В. Физика. Примеры решения задач : учебное пособие / В. В. Романова. – 2-е изд. – Минск : Республиканский институт профессионального образования (РИПО), 2021. – 348 с. – ISBN 978-985-7253-60-9. – Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. – Режим доступа: <https://profspo.ru/books/125481>.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ 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, и промежуточной аттестации.

Итоговой формой промежуточной аттестации является дифференцированный зачет

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
умения: - рассчитывать и измерять основные параметры простых электрических и магнитных цепей	<i>«отлично»:</i> обучающийся показывает глубокое и полное знание и понимание всего объёма программного материала; полное понимание сущности рассматриваемых понятий, явлений и закономерностей, теорий, взаимосвязей; умеет составить полный и правильный ответ на основе изученного материала; выделять главные положения, самостоятельно подтверждать ответ конкретными примерами, фактами; самостоятельно и аргументировано делать анализ, обобщения, выводы.	Выполнение практических и лабораторных работ, самостоятельных работ, экзамен.
знания: - законы равновесия и перемещения тел	<i>«хорошо»:</i> обучающийся показывает знания всего изученного программного материала. Дает полный и правильный ответ на основе изученных теорий; незначительные ошибки и недочёты при воспроизведении изученного материала, определения понятий дал неполные, небольшие неточности при использовании научных терминов или в выводах и обобщениях из наблюдений и опытов; материал излагает в определенной логической последовательности, при этом допускает одну негрубую ошибку или не более двух недочетов и может их исправить самостоятельно при требовании или при небольшой помощи преподавателя; в основном усвоил учебный материал; подтверждает ответ конкретными примерами; правильно отвечает на дополнительные вопросы; умеет самостоятельно выделять главные	Защита практических и лабораторных работ, экзамен.

	<p><i>положения в изученном материале; на основании фактов и примеров обобщать, делать выводы, устанавливать внутрипредметные связи.</i></p> <p>«удовлетворительно»: обучающийся показывает освоение содержания учебного материала, но имеет пробелы в усвоении материала, материал излагает несистематизированно, фрагментарно, не всегда последовательно; показывает недостаточную сформированность отдельных знаний; выводы и обобщения аргументирует слабо, допускает в них ошибки, обучающийся допустил ошибки и неточности в использовании научной терминологии, определения понятий дал недостаточно четкие;</p> <p>«неудовлетворительно»: обучающийся не усвоил и не раскрыл основное содержание материала; не делает выводов и обобщений, не знает и не понимает значительную или основную часть программного материала в пределах поставленных вопросов или допускает более двух грубых ошибок, которые не может исправить.</p>	
--	---	--

4.2. Структура и примерное содержание оценочных материалов для промежуточной аттестации по дисциплине «Физика»

Итоговой формой промежуточной аттестации является дифференцированный зачет

Примерный перечень вопросов к дифференцированному зачету:

1. Общий вид основных кинематических уравнений.
2. Относительность движения. Сложение скоростей и ускорений.
3. Криволинейное движение тела под действием силы тяжести.
4. Кинематика твердого тела.
5. Движение по окружности. Угловая скорость и угловое ускорение
6. Свободное падение.
7. Неинерциальные системы. Силы инерции.
8. Законы Ньютона.
9. Импульс тела. Импульс силы

10. Внешние и внутренние силы в системе тел.
11. Закон сохранения импульса системы тел.
12. Момент силы, момент инерции и момент импульса.
13. Консервативные и неконсервативные силы. Теорема об изменении кинетической энергии.
14. Механический удар. Гироскопические силы. Применение гироскопического эффекта.
15. Динамические и статистические закономерности. Вероятность события.
16. Распределение Максвелла. Термодинамические параметры состояния тела.
17. Термодинамика фазовых переходов. Теплоемкость газов и твердых тел.
18. Реальные газы. Уравнение Ван-дер-Ваальса.
19. Механика жидкостей и газов. Давление газов.
20. Первый закон термодинамики, применение к различным изопроцессам.
21. Тепловые машины. КПД теплового двигателя.
22. Электризация тел. Закон Кулона.
23. Поток напряженности. Электрическое поле в веществе.
24. Проводники в электрическом поле
25. Диэлектрики в электрическом поле.
26. Сегнетоэлектрики. Пьезоэлектрический эффект.
27. Теорема Гаусса и ее применение для расчета электрических полей.
28. Электрический ток. Правила Кирхгофа. Пределы применимости классической электронной теории металлов.
29. Трансформаторы и их применение.
30. Сварочные трансформаторы.
31. Генерирование переменного тока. Векторные диаграммы для описания переменных токов.
32. Активное и реактивные сопротивления в цепях переменного тока. Закон Ома для переменной цепи.
33. Электрический ток в газах. Типы самостоятельного разряда. Плазма
34. Колебательное движение. Свободные колебания в идеальных системах.
35. Гармонические колебания. Способы описания гармонических колебаний.
36. Превращение энергии при гармонических колебаниях. Вынужденные колебания. Автоколебания. Резонанс.
37. Механические волны и их свойства.
38. Звуковые волны. Скорость звука. Громкость и высота звука. Тембр.
39. Бегущие и стоячие волны. Уравнение волны. Эффект Доплера.

- 40. Законы геометрической оптики. Принцип Ферма.
- 41. Сферические зеркала. Линзы.
- 42. Ядерная модель атома. Ядерные силы. Энергия связи.
- 43. Радиоактивность. Закон радиоактивного распада.
- 44. Биологическое действие радиоактивных излучений.

Критерии оценивания.

Оценка «5» (отлично) предполагает грамотное, логическое изложение ответа.

Оценка «4» (хорошо) выставляется, если студент владеет понятийным аппаратом, ориентируется в изученном материале, грамотно излагает ответ, но содержание и форма ответа имеют отдельные неточности.

Оценка «3» (удовлетворительно) выставляется, если студент обнаружил знание и понимание основных положений учебного материала, но излагает его не полно, непоследовательно, допускает неточности в определении понятий, не умеет доказательно обосновать свои суждения.

Оценка «2» (плохо) выставляется, если у студента разрозненные, бессистемные знания. Не умеет выделить главное и второстепенное, допускает ошибки в определении понятий, искажает их смысл, беспорядочно и неуверенно излагает материал.