Приложение 4 Рабочие программы учебных дисциплин
к ОПОП по специальности
15.02.19 Сварочное производство

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.13 ФИЗИКА В ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Регистрационный №26СП/35

Санкт- Петербург
2026

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования (далее – СПО) 15.02.19 Сварочное производство, утвержденного Приказом Министерства образования и науки от 30.11.2023 № 907.

Организация-разработчик: Санкт-Петербургское государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Академия промышленных технологий»

Разработчик:
Е.И. Кораблева - преподаватель СПб ГБПОУ «АПТ»

Рабочая программа рассмотрена на заседании учебной цикловой комиссии естественнонаучных и общеобразовательных дисциплин.
Рабочая программа соответствует требованиям к содержанию, структуре, оформлению.
Протокол №9 от 05.05.2026

Председатель УЦК Е.А. Рахаева

Программа одобрена на заседании Педагогического совета и рекомендована к использованию в учебном процессе.
Протокол №3 от 01.06.2026.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.13 ФИЗИКА В ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ.....4
1.1. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы.....4
1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:.....4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....5
2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы.....5
2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины.....6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....9
3.1. Требования к материально-техническому обеспечению.....9
3.2. Требования к учебно-методическому обеспечению.....9
3.2.1. Основная литература.....9
3.2.2. Дополнительные источники:.....9
3.2.3. Интернет – ресурсы:.....10
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ...11
Приложение 1.....133
Приложение 2.....14

стр.

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.13 ФИЗИКА В ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

1.1. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Учебная дисциплина ОП.13Физика в профессиональной деятельности является вариативной частью общепрофессионального цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 15.02.19 Сварочное производство.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 07, ПК 2.2, ПК 2.4.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются следующие умения и знания:

Код ОК, ПК	Умения	Знания
ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 07, ПК 2.2, ПК 2.4.	**У.1** рассчитывать и измерять основные параметры простых электрических и магнитных цепей.	**З.1** основные законы и модели механики – законы равновесия и движения тел.

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 правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.

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

ПК 2.2. Выбирать вид и параметры режимов обработки материала с учетом применяемой технологии.

ПК 2.4. Оформлять конструкторскую, технологическую и техническую документацию в соответствии с нормативными документами.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объем образовательной программы	**74**
в том числе:	
- теоретическое обучение	44
- практические занятия	12
- лабораторные занятия	8
- самостоятельная работа	2
- консультации	2
- **промежуточная аттестация** (3 семестр) – **экзамен**	6

Учебная дисциплина в объеме 64 часов дает возможность закрепить и расширить знания по основным темам видов деятельности, к которым должен быть готов выпускник, освоивший образовательную программу, углубления подготовки обучающегося, а также получения дополнительных компетенций, необходимых для обеспечения конкурентоспособности выпускника в соответствии с запросами регионального рынка труда.

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Коды осваиваемых компетенций
1	2	3	4
Раздел 1. МЕХАНИКА.		**38**	ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 07, ПК 2.2, ПК 2.4
Тема 1.1. Кинематика материальной точки		**10**	
	Равномерное прямолинейное движение. Равнопеременное прямолинейное движение. Равномерное движение по окружности. Неравномерное движение по окружности (равнопеременное движение). **Практическая работа №1** «Равномерное и равнопеременное движения по окружности» **Лабораторная работа №1** «Измерение ускорения при равноускоренном прямолинейном движении»		ОК 02, ОК 03, ОК 04, ПК 2.4
Тема 1.2. Динамика материальной точки		**10**	
	Законы механики Ньютона. Силы в механике. Применение законов Ньютона. Движение под действием нескольких сил. **Лабораторная работа №2** «Измерение силы магнитного взаимодействия и коэффициента трения скольжения керамического магнита по стальному листу» **Практическая работа №2** «Движение под действием нескольких сил»		ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 07, ПК 2.4
Тема 1.3. Законы сохранения в механике		**8**	
	Закон сохранения импульса. Работа силы. Потенциальная энергия. Принцип минимума потенциальной энергии. Виды равновесия твёрдого тела. Кинетическая энергия. Закон сохранения полной механической энергии. Закон изменения механической энергии. Абсолютно упругое и абсолютно неупругое столкновения. **Практическая работа №3** «Закон сохранения импульса. Закон сохранения полной механической энергии»		ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 07, ПК 2.2, ПК 2.4
Тема 1.4. Статика		**8**	
	Равновесие тел. Первое условие равновесия. Момент силы. Второе условие равновесия твёрдого тела.		

	Лабораторная работа №3 «Изучение равновесия тел под действием нескольких сил». **Практическая работа №4** «Условие равновесия тел. Правило моментов»		
	Контрольная работа №1 по разделу «Механика»	**2**	
Раздел 2. МОЛЕКУЛЯРНАЯ ФИЗИКА		**4**	
Тема 2.1. Твёрдое тело		**4**	
	Структура твёрдых тел. Кристаллическая решётка. Кристаллизация и плавление твёрдых тел. Теплоёмкость, теплопроводность и тепловое расширение твёрдых тел. Механические свойства твёрдых тел.		ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 07, ПК 2.2, ПК 2.4
Раздел 3. ЭЛЕКТРОДИНАМИКА		**22**	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 07, ПК 2.2, ПК 2.4
Тема 3.1. Постоянный электрический ток		**12**	
	Электронная проводимость металлов. Закон Ома и Джоуля – Ленца в дифференциальной форме. Связь между электропроводностью и теплопроводностью металлов. Замкнутая цепь с одним и с несколькими источниками электрической энергии. Закон Ома для полной цепи. Расчёт силы тока и напряжения в электрических цепях. Измерение силы тока и напряжения. Дополнительные сопротивления и шунты измерительных приборов. Работа и мощность постоянного электрического тока. Передача мощности тока от источника к потребителю. **Лабораторная работа №4** «Изучение зависимости мощности в цепи постоянного тока и кпд цепи от сопротивления нагрузки» **Практическая работа№5** «Расчёт электрических цепей»		ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 07, ПК 2.2, ПК 2.4
Тема 3.2. Электрический ток в газах		**2**	
	Электропроводность газов. Ионизация газов. Ионизация электронным ударом, вторичная эмиссия, фотоионизация. Несамостоятельный газовый разряд. Теория самостоятельного разряда в газах. Виды самостоятельного разряда. Тлеющий разряд. Газоразрядная плазма. Искровой разряд. Коронный разряд. Дуговой разряд.		ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 07, ПК 2.2, ПК 2.4

Тема 3.3. Магнитное поле		**6**	
	Магнитное поле тока. Магнитная индукция. Принцип суперпозиции полей. Взаимодействие токов. Закон Ампера. Рамка с током в однородном магнитном поле. Вращающий момент. Магнитное поле в веществе. Диамагнетики. Парамагнетики. Ферромагнетики. Ферромагнетизм. **Практическая работа №6** «Расчёт основных параметров в простой магнитной цепи»		ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 07, ПК 2.2, ПК 2.4
	Контрольная работа №2 по разделу «Электродинамика»	**2**	
Самостоятельная нагрузка:		**2**	
Консультации:		**2**	
Промежуточная аттестация (3 семестр) **– экзамен:**		**6**	
Итого:		**74**	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к материально-техническому обеспечению

Реализация рабочей программы учебной дисциплины предполагает наличие **учебного кабинета физики**, в котором имеется возможность обеспечить свободный доступ в Интернет во время учебного занятия и в период внеучебной деятельности обучающихся. В состав кабинета физики входит лаборатория с лаборантской комнатой.

Помещение кабинета физики удовлетворяет требованиям санитарно-эпидемиологических правил и нормативов (СанПиН 2.4.2 №178-02) и оснащено специализированной учебной мебелью, противопожарным инвентарём, аптечкой с набором перевязочных средств и медикаментов, инструкцией по правилам безопасности труда для учащихся, журнал регистрации инструктажа по правилам безопасности и средствами обучения, достаточными для выполнения требований к уровню подготовки обучающихся.

Оборудование учебного кабинета физики:

• комплект учебных таблиц, плакаты: «Физические величины и фундаментальные константы», «Международная система единиц СИ», «Периодическая система химических элементов», портреты выдающихся ученых-физиков и астрономов;

• комплект электроснабжения кабинета физики;

• технические средства обучения;

• демонстрационное оборудование (общего назначения и тематические наборы);

• лабораторное оборудование (общего назначения и тематические наборы);

• вспомогательное оборудование;

• комплект технической документации, в том числе паспорта на средства обучения, инструкции по их использованию и технике безопасности;

• библиотечный фонд.

Дидактический материал и материал для контроля знаний и умений:

- задания для индивидуального обучения и организации самостоятельных работ;
- задания для проведения практических работ;
- задания для проведения контрольных работ;
- инструкции для проведения лабораторных работ
- экзаменационный материал.
- методическое пособие к практическим занятиям 2022г.

3.2. Требования к учебно-методическому обеспечению

Библиотечный фонд укомплектован печатными и электронные изданиями по каждой дисциплине (модулю) основной и дополнительной литературы по дисциплине, изданными за последние 5 лет.

3.2.1. Основная литература

1. А.А. Васильев, В.Е. Фёдоров, Л.Д. Храмов "Физика" уч. пособие для СПО, 2-е издание, исправленное и дополненное. Москва* Юрайт* 2022 г.

2. В.В. Горлач "Физика". Задачи, тесты, методы решения. ЭБС Юрайт 2022г.

3.2.2. Дополнительные источники:

1. В.А. Касьянов Физика. 10 кл.: Учебник для общеобразовательных учебных заведений. – М., 2021г.

2. В.А. Касьянов Физика. 11 кл.: Учебник для общеобразовательных учебных заведений. – М., 2021г.

3.2.3. Интернет – ресурсы:

1. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов. – Режим доступа: www.fcior.edu.ru
2. Академик. Словари и энциклопедии. – Режим доступа:www.dic.academic.ru
3. Электронная библиотека. – Режим доступа:www.booksgid.com
4. Электронная библиотечная система. – Режим доступа: www.ru/book

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Коды формируемых профессиональных и общих компетенций	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Уметь:		
Раздел 1. МЕХАНИКА Применять основные законы механики, законы равновесия и движения тел	ОК 02, ОК 03, ОК 04, ПК 2.2, ПК 2.4	**Лабораторная работа №1** Измерение ускорения при равноускоренном прямолинейном движении **Лабораторная работа №2** Измерение силы магнитного взаимодействия и коэффициента трения скольжения керамического магнита по стальному листу **Лабораторная работа №3** Изучение равновесия тел под действием нескольких сил **Практическая работа №1** Равномерное и равнопеременное движение по окружности **Практическая работа №2** Движение под действием нескольких сил **Практическая работа №4** Условие равновесия тел. Правило моментов **Практическая работа №3** Закон сохранения импульса. Закон сохранения полной механической энергии Устный опрос Экзамен
Раздел 2. МОЛЕКУЛЯРНАЯ ФИЗИКА Объяснять различие агрегатных состояний вещества и процессы фазовых переходов, механические свойства твердых тел	ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 07, ПК 2.2, ПК 2.4	Устный опрос Экзамен
Раздел 3. ЭЛЕКТРОДИНАМИКА Рассчитывать и измерять основные параметры простых электрических и магнитных цепей	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 07, ПК 2.2, ПК 2.4	**Практическая работа №5** Расчёт электрических цепей **Практическая работа №6** Расчёт основных параметров в простой магнитной цепи **Лабораторная работа №4** Изучение зависимости мощности в цепи постоянного тока от сопротивления нагрузки Устный опрос. Экзамен

Знать:		
Раздел 1. МЕХАНИКА Основные законы и модели механики, законы равновесия и движения тел	ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 07, ПК 2.2, ПК 2.4	Устный опрос Контрольная работа по разделу "Механика" (тест) Экзамен
Раздел 2. МОЛЕКУЛЯРНАЯ ФИЗИКА Строение веществ в различных агрегатных состояниях. Фазовые переходы. Строение кристаллических тел. Механические свойства твердых тел	ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 07, ПК 2.2, ПК 2.4	Устный опрос Презентации, рефераты Экзамен
Раздел 3. ЭЛЕКТРОДИНАМИКА Основные законы электрических и магнитных цепей	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 07, ПК 2.2, ПК 2.4	Контрольная работа по разделу «Электродинамика» (тест) Устный опрос Презентации, рефераты Экзамен

Приложение 1

Вопросы к экзамену

1. Равномерное и равнопеременное прямолинейное движение.
2. Равномерное и равнопеременное движение по окружности.
3. Законы механики Ньютона. Силы в механике.
4. Применение законов Ньютона. Движение под действием нескольких сил.
5. Работа силы. Потенциальная энергия. Принцип минимума потенциальной энергии. Виды равновесия твёрдого тела.
6. Кинетическая энергия. Теорема о кинетической энергии.
7. Закон сохранения импульса. Абсолютно упругое и неупругое столкновения тел.
8. Закон сохранения полной механической энергии. Закон изменения механической энергии.
9. Основные понятия статики. Равновесие тел. Первое условие равновесия твёрдых тел.
10. Момент силы. Второе условие равновесия твёрдых тел.
11. Структура твёрдых тел. Кристаллическая решётка. Виды кристаллических решёток. Кристаллические и аморфные тела. Композиты.
12. Кристаллизация и плавление твёрдых тел.
13. Теплоёмкость, теплопроводность и тепловое расширение твёрдых тел.
14. Механические свойства твёрдых тел.
15. Электронная проводимость металлов. Закон Ома и Джоуля – Ленца в дифференциальной форме. Связь между электропроводностью и теплопроводностью металлов.
16. Замкнутая цепь с одним и с несколькими источниками электрической энергии. Закон Ома для полной цепи. Соединения проводников. Расчёт электрических цепей.
17. Измерение силы тока и напряжения. Дополнительные сопротивления и шунты измерительных приборов.
18. Работа и мощность постоянного электрического тока. Передача мощности тока от источника к потребителю.
19. Электропроводность газов. Ионизация газов. Несамостоятельный газовый разряд. Теория самостоятельного разряда в газах.
20. Виды самостоятельного разряда. Тлеющий разряд. Газоразрядная плазма. Искровой разряд. Коронный разряд. Дуговой разряд.
21. Магнитное поле тока. Магнитная индукция. Принцип суперпозиции полей.
22. Взаимодействие токов. Закон Ампера. Рамка с током в однородном магнитном поле. Вращающий момент.
23. Магнитное поле в веществе. Диамагнетики. Парамагнетики. Ферромагнетики.

Приложение 2

Самостоятельная работа: подготовка рефератов, создание презентаций

- Тлеющий разряд и его применение
- Применение коронного разряда
- Вредное действие коронного разряда и борьба с ним
- Искровой разряд в природе и технике
- Электродуговой разряд и его применение
- Использование ферромагнетиков в технике
- Магнитная запись информации
- Ферриты и их применение
- Виды сварки: сплавление металла, электроконтактная, лазерная, электроннолучевая
- Свойства лазерного излучения. Применение лазеров
- Лазеротерапия
- Плазма – четвертое состояние вещества
- Плазма во Вселенной и вокруг Земли
- Применение плазмы
- Плазма в нашей жизни