

Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение  
Ленинградской области  
«Лодейнопольский техникум промышленных технологий»

(ГБПОУ ЛО «ЛТПТ»)

УТВЕРЖДЕНО:

Распоряжением директора  
№ 91 -рс от « 09 » июня 2023 г.

СОГЛАСОВАНО

на методической комиссии

Протокол №12

от « 07 » июня 2023г

Председатель: \_\_\_\_\_ О.Е. Кодлубай

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

### ПП.01 Электрический ток в различных средах (профильный учебный предмет)

Программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих  
по профессии

13.01.10. «Электромонтёр по ремонту и обслуживанию электрооборудования  
(по отраслям)

г. Лодейное Поле  
2023 г.

Программа разработана на основе требований ФГОС среднего общего образования, предъявляемых к структуре, содержанию и результатам освоения учебной дисциплины «Физика», в соответствии с Рекомендациями по организации получения среднего общего образования в пределах освоения образовательных программ среднего профессионального образования на базе основного общего образования с учетом требований федеральных государственных образовательных стандартов и получаемой профессии или специальности среднего профессионального образования (письмо Департамента государственной политики в сфере подготовки рабочих кадров и ДПО Минобрнауки России от 17.03.2015 № 06-259); в соответствии с изменениями ФГОС СОО (Приказ Министерства Просвещения Российской Федерации от 12 августа 2022 г. № 732); с распоряжением Министерства Просвещения Российской Федерации от 30.апреля 2021 года №. Р-98 «Об утверждении концепции преподавания общеобразовательных дисциплин с учётом профессиональной направленности программ среднего профессионального образования, реализуемых на базе основного общего образования».

**Разработчик:**

Кодлубай О.Е.– преподаватель ГБПОУ ЛО «ЛТПТ»,  
высшая квалификационная категория

## СОДЕРЖАНИЕ

1.	Пояснительная записка	4
2.	Содержание учебного предмета	5
3.	Тематическое планирование	7
4.	Условия реализации учебного предмета	9
5.	Контроль и оценка результатов освоения учебного предмета	10

# 1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

## 1.1. Область применения программы

Рабочая программа «Электрический ток в различных средах» является дополнением (расширением) рабочей программы учебного предмета «Физика», предназначена для изучения физики в профессиональных образовательных организациях СПО, реализующих образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения основной профессиональной образовательной программы СПО (ОПОП СПО) на базе основного общего образования при подготовке квалифицированных рабочих, служащих. Профессия 23.01.17 Электромонтёр по ремонту и обслуживанию электрооборудования (по отраслям)

## 1.2. Место учебного предмета в структуре основной профессиональной программы

Учебный предмет «Электрический ток в различных средах» изучается в общеобразовательном цикле учебного плана ОПОП СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования (ППКРС) на профильном уровне.

## 1.3. Цели и задачи учебного предмета:

Изучение предмета направлено на достижение следующих целей:

- освоение знаний о явлениях, связанных с прохождением электрического тока через различные среды; величинах, характеризующих эти явления; законах, которым они подчиняются;
- применять полученные знания для объяснения процессов связанных с ремонтом и обслуживанием электрооборудования.

В результате освоения учебного предмета обучающийся должен:

знать/понимать:

- смысл понятий: сверхпроводимость, полупроводники, р-п-переход, термоэлектронная эмиссия, плазма, электролиз;
- смысл физических величин: температурный коэффициент сопротивления, электрохимический эквивалент, напряжение пробоя;
- смысл закона Фарадея, электронной теории;
- вклад российских и зарубежных ученых, оказавших наибольшее влияние на развитие физики;

уметь:

- описывать и объяснять физические явления и свойства тел: проводимость металлов, полупроводников, вакуума, газов и электролитов;
- делать выводы на основе экспериментальных данных;
- объяснять процессы, связанных с протеканием тока в различных средах;
- использовать приобретенные знания для безопасного выполнения работ по ремонту и обслуживанию электрооборудования.

#### 1.4. Объем учебного предмета и виды учебной работы

Вид учебной работы	Количество часов
<b>Объем образовательной программы учебного предмета</b>	40
В том числе:	
<b>1. Основное содержание</b>	36
Лекционных занятий	21
Лабораторно-практических занятий	13
Самостоятельная работа	4
<b>Промежуточная аттестация в форме зачета</b>	2

#### 2. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Наименование раздела	Количество часов	
	Аудиторные занятия	В т.ч. практич. занятий
Введение	1	-
Раздел 1. Электрический ток в металлах	13	6
Раздел 2. Электрический ток в вакууме и газах	6	1
Раздел 3. Электрический ток в полупроводниках.	7	3
Раздел 4. Электрический ток в растворах и расплавах электролитов	7	3
Зачет	2	
<b>Итого</b>	<b>36</b>	<b>13</b>

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия	Объем часов	Коды общих компетенций
1	2	3	
<b>Введение</b>	Введение. ТБ в кабинете, правилах работы с оборудованием, правилах пожарной безопасности. Измерение физических величин. Методы оценки погрешности измерений.	<b>1</b>	ОК 2, 3, 4, 6, 7, 9.
<b>Раздел 1. Электрический ток в металлах</b>	Классификация электротехнических материалов. Проводниковые материалы (свойства и виды). Электрический ток в металлах. Зависимость электрического сопротивления проводников от температуры. Основные положения классической теории электропро-	<b>13</b>	ОК 1, 2, 3, 4, 6, 7, 9.

	<p>водности. Сверхпроводимость и перспективы ее использования. Электроизоляционные материалы (диэлектрики).</p> <p><b>Практические занятия:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Изучение зависимости сопротивления реальных проводников от их геометрических параметров и удельных сопротивлений материалов</li> <li>2. Исследование зависимости силы тока на однородном участке цепи от приложенного напряжения и сопротивления</li> <li>3. Определение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока</li> <li>4. Зависимость сопротивления металлических проводников от температуры</li> <li>5. Определение температурного коэффициента сопротивления</li> </ol>		
<b>Раздел 2. Электрический ток в вакууме и газах</b>	<p>Электронные пучки и их свойства. Электронно-лучевая трубка. Изучение электронного осциллографа. Условия возникновения газового разряда. Виды газовых разрядов. Их техническое применение. Плазма.</p> <p><b>Практические занятия:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Изучение электронного осциллографа</li> </ol>	<b>6</b>	ОК 1, 2, 3, 4, 6, 7, 9.
<b>Раздел 3. Электрический ток в полупроводниках.</b>	<p>Собственная и примесная проводимость полупроводников. Термисторы, фоторезисторы. P-n- переход, полупроводниковый диод, транзистор. ВАХ p-n-перехода.</p> <p><b>Практические занятия:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Снятие вольт-амперной характеристики полупроводникового диода</li> <li>2. Исследование влияния температуры на сопротивление полупроводника</li> </ol>	<b>7</b>	ОК 2, 3, 4, 6, 7, 9.
<b>Раздел 4. Электрический ток в растворах и расплавах электролитов</b>	<p>Электролитическая диссоциация. Электрический ток в растворах и расплавах электролитов. Законы Фарадея для электролиза. Техническое применение электролиза.</p> <p><b>Практические занятия:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Определение заряда электрона с помощью электролиза</li> </ol>	<b>7</b>	ОК 2, 3, 4, 6, 7, 9.

### 3. ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№	Раздел	Тема урока	теория	ЛПЗ	домашнее задание
1.	Введение (1ч)	Введение. ТБ. Измерение физических величин.	1		Погрешность измерений
2.	Раздел 1. Электрический ток в металлах (13)	Классификация электротехнических материалов. Проводниковые материалы (свойства и виды).	1		Контрольные вопросы
3.		Электрический ток в металлах.	1		
4		Зависимость электрического сопротивления проводников от температуры.	1		
5		Зависимость электрического сопротивления проводников от температуры.	1		
6		Электроизоляционные материалы (диэлектрики).	1		
7		Задачи на законы постоянного тока	1		
8		Задачи на зависимость сопротивления металлов от температуры,	1		
9		Практическая работа «Изучение зависимости сопротивления реальных проводников от их геометрических параметров и удельных сопротивлений материалов		1	
10		Практическая работа «Исследование зависимости силы тока на однородном участке цепи от приложенного напряжения и сопротивления»		1	
11		Практическая работа « Определение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока»		1	
12		Практическая работа «Зависимость сопротивления металлических проводников от температуры»		1	
13		Практическая работа «Определение		1	

		температурного коэффициента сопротивления»			
14		Обобщающий урок «Электрический ток в металлах»		1	
15	Раздел 2. Электрический ток в вакууме и газах (6ч)	Электронные пучки и их свойства. Электронно-лучевая трубка.	1		Контрольные вопросы
16		Осциллограф	1		
17		Условия возникновения газового разряда.	1		
18		Виды газовых разрядов. Их техническое применение.	1		
19		Плазма.	1		
20		Практическая работа «Изучение электронного осциллографа»		1	
21	Раздел 3. Электрический ток в полупроводниках. (7ч)	Собственная проводимость полупроводников.	1		Контрольные вопросы
22		Примесная проводимость полупроводников.	1		
23		P-n- переход. ВАХ p-n-перехода.	1		
24		Термисторы, фоторезисторы. полупроводниковый диод, транзистор.	1		
25		Практическая работа «Снятие вольт-амперной характеристики полупроводникового диода»		1	
26		Практическая работа «Исследование влияния температуры на сопротивление полупроводника»		1	
27		Обобщение «Электрический ток в газах и полупроводниках»		1	
28	Раздел 4. Электрический ток в растворах и расплавах электролитов (7ч)	Электролитическая диссоциация.	1		Контрольные вопросы
29		Электрический ток в растворах и расплавах электролитов.	1		
30		Законы Фарадея для электролиза.	1		
31		Техническое применение электролиза.	1		
32		Решение задач на закон Фарадея.		1	
33		Практическая работа «Определение заряда электрона с помощью электролиза»		1	
34		Обобщение по теме «Электрический ток в электролитах»		1	
35-36	<b>Зачет</b>		2		
	<b>Самостоятельная работа</b>		4		

## 4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

### 4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

В состав учебно-методического и материально-технического обеспечения программы учебного предмета «Электрический ток в различных средах» входят:

- многофункциональный комплекс преподавателя;
- наглядные пособия (комплекты учебных таблиц, плакатов, портреты выдающихся ученых в области естествознания и т. п.);
- информационно-коммуникационные средства;
- экранно-звуковые пособия;
- технические средства обучения;
- демонстрационное оборудование (общего назначения и тематические наборы);
- лабораторное оборудование (общего назначения и тематические наборы, в том числе для постановки демонстрационного и ученического эксперимента);

### 4.2. Информационное обеспечение обучения

- Мякишев Г.Я. Физика: Электродинамика. 10-11 кл.: учеб. для углубленного изучения физики/ Г.Я. Мякишев, А.З. Сияков, Б.А. Слободсков.- М.: Дрофа, 2005
- Кабардин О.Ф., Орлов В.А., Эвенчик Э.Е. и др. «Физика-10»/ под ред. А.А. Пинского, - М.: Просвещение.
- Генденштейн Л. Э. Физика. 10 класс. Ч.2:учеб. для учащихся общеобразоват. Организаций (базовый и углублённый уровни)/Л.Э Генденштейн, Ю.И. Дик; под ред. В.А. Орлова.- М. : Мнемозина, 2014.
- Углубленное изучение физики в 10-11 классах: Кн. Для учителя/ О.Ф. Кабардин, С.И. Кабардина, В.А.Орлов и др.; под ред. О.Ф. Кабардина,, В.А. Орова. – М.: Просвещение.
- Физический практикум для классов с углубленным изучением физики / под ред. О.Ф. Кабардина, Ю.И. Дика.- М.: Просвещение.

#### Интернет-ресурсы:

- [www.class-fizika.nard.ru](http://www.class-fizika.nard.ru) («Класс!ная доска для любознательных»).
- [www.physiks.nad.ru](http://www.physiks.nad.ru) («Физика в анимациях»).
- [www.interneturok.ru](http://www.interneturok.ru) («Видеоуроки по предметам школьной программы»).
- [www.fcior.edu.ru](http://www.fcior.edu.ru) (Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов).
- [www.dic.academic.ru](http://www.dic.academic.ru) (Академик. Словари и энциклопедии).
- [www.booksgid.com](http://www.booksgid.com) (Books Gid. Электронная библиотека).
- [www.globalteka.ru](http://www.globalteka.ru) (Глобалтека. Глобальная библиотека научных ресурсов).
- [www.window.edu.ru](http://www.window.edu.ru) (Единое окно доступа к образовательным ресурсам).
- [www.st-books.ru](http://www.st-books.ru) (Лучшая учебная литература).
- [www.alleng.ru/edu/phys.htm](http://www.alleng.ru/edu/phys.htm) (Образовательные ресурсы Интернета — Физика).

## 5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Контроль и оценка результатов освоения учебного предмета осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Результаты обучения (освоенные умения, освоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<p>В результате освоения курса обучающийся должен знать/понимать:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- смысл понятий: сверхпроводимость, полупроводники, р-п-переход, термоэлектронная эмиссия, плазма, электролиз;</li><li>- смысл физических величин: температурный коэффициент сопротивления, электрохимический эквивалент, напряжение пробоя;</li><li>- смысл закона Фарадея, электронной теории;</li></ul> <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- описывать и объяснять физические явления и свойства тел: проводимость металлов, полупроводников, вакуума, газов и электролитов;</li><li>- приводить примеры практического использования физических знаний: процессов, связанных с протеканием тока в различных средах при сварке;</li></ul>	<p>Тестирование, практическая работа, практические занятия, контрольная работа, домашняя работа, отчёт по проделанной самостоятельной работе согласно инструкции (представление пособия, презентации /буклета, информационное сообщение).</p>