

Министерство образования, науки и молодежной политики Республики Коми
Государственное профессиональное образовательное учреждение
«Сосногорский технологический техникум»



Утверждаю
Директор ГПОУ «СТТ»

Ушакова И.В.
2019 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.03. ЭЛЕКТРОТЕХНИКА**

образовательной программы среднего профессионального образования по
программам подготовки квалифицированных рабочих, служащих по профессии

23.01.09 Машинист локомотива

Форма обучения: очная
Срок обучения: 3 года 10 месяцев

Сосногорск, 2019 г.

**Рабочая программа учебной дисциплины
ОП.03. Электротехника
образовательной программы среднего профессионального образования по
программам подготовки квалифицированных рабочих, служащих по
профессии 23.01.09 Машинист локомотива**

Организация-разработчик:

Государственное профессиональное образовательное учреждение
«Сосногорский технологический техникум».

Разработчики:

Терёшина Анна Сергеевна, преподаватель спецдисциплин первой
квалификационной категории;

Заец Татьяна Викторовна, преподаватель первой квалификационной
категории.

Аннотация

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.03. Электротехника разработана на основе требований:

- Федерального закона Российской Федерации от 29 декабря 2012 г. № 273 (ред. от 03.08.2018 г.) - ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по профессии 23.01.09 Машинист локомотива утвержденного Министерством образования и науки Российской Федерации № 703 от 02.08.2013 г. (в ред. Приказа Минобрнауки России от 09.04.2015 г. № 389).

Рабочая программа рассмотрена на заседании методической комиссии профессионального цикла ГПОУ «Сосногорского технологического техникума». Протокол № 1 от 30 августа 2019 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.03. ЭЛЕКТРОТЕХНИКА.....	4
1.1 Область применения программы.....	4
1.2 Место дисциплины в структуре основной образовательной программы.....	4
1.3 Цели и задачи дисциплины - требования к результатам освоения дисциплины.....	4
2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы.....	6
2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины.....	7
3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	10
3.1 Материально-техническое обеспечение.....	10
3.2 Информационное обеспечение обучения.....	10
4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	12

1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.03. ЭЛЕКТРОТЕХНИКА

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной образовательной программы в соответствии с ФГОС среднего профессионального образования по подготовке квалифицированных рабочих, служащих по профессии 23.01.09 Машинист локомотива.

1.2. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы: дисциплина ОП.03. Электротехника входит в общепрофессиональный цикл.

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

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **уметь:**

- производить расчет параметров электрических цепей;
- собирать электрические схемы и проверять их работу.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **знать:**

- методы преобразования электрической энергии;
- сущность физических процессов, происходящих в электрических и магнитных цепях;
- порядок расчета их параметров.

Учебная дисциплина ОП.03. Электротехника способствует формированию следующих **профессиональных и общих компетенций:**

Код	Наименование результата обучения
ПК 1.1.	Проверять взаимодействие узлов локомотива.
ПК 1.2.	Производить монтаж, разборку, соединение и регулировку частей ремонтируемого объекта локомотива.
ПК 2.1.	Осуществлять приемку и подготовку локомотива к рейсу.
ПК 2.2.	Обеспечивать управление локомотивом.
ПК 2.3.	Осуществлять контроль работы устройств, узлов и агрегатов локомотива.
ОК 1.	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.
ОК 2.	Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем.
ОК 3.	Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы.
ОК 4.	Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач.

ОК 5.	Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.
ОК 6.	Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, клиентами.
ОК 7.	Исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний (для юношей)

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем	92
Объем образовательной программы	62
в том числе:	
<i>практические занятия:</i>	30
Внеаудиторная (самостоятельная) учебная работа обучающегося (всего)	30
<i>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета.</i>	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, внеаудиторная (самостоятельная) учебная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Тема 1. Основы теории электрических полей	Содержание учебного материала	4	2
	Электрическое поле и его характеристики. Закон Кулона. Диэлектрическая проницаемость среды. Расчет напряженности и потенциала точки электрического поля. Электрический ток в различных средах. Электрическая емкость. Определение и назначение конденсатора. Общая емкость при последовательном, параллельном и смешанном соединениях конденсаторов. Энергия электрического поля. Расчет общей емкости конденсаторов, соединенных последовательно, параллельно, смешанно.	4	
	Практические занятия	4	3
	Решение задач на закон Кулона.	1	
	Электрическая емкость. Энергия электрического поля.	1	
	Расчет общей емкости конденсаторов, соединенных последовательно, параллельно, смешанно.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	4	4
Проработка конспектов занятий, учебной и специальной литературы (по вопросам преподавателя).	4		
Тема 2. Электрические цепи постоянного тока	Содержание учебного материала	8	2
	Источники и приемники электрической энергии. Элементы электрической цепи. Соединение источников ЭДС. Сопротивление и проводимость проводников. Закон Ома для участка и полной цепи. Общее сопротивление цепи при последовательном, параллельном и смешанном соединениях резисторов. Работа и мощность электрического тока. Режимы работы электрической цепи. Закон Джоуля-Ленца. Нагревание проводников электрическим током. Расчет электрических цепей постоянного тока.	8	
	Практические занятия	6	3
	Закон Ома для участка цепи и полной цепи.	2	
	Соединение проводников.	2	
	Расчет электрических цепей постоянного тока.	2	4
	Самостоятельная работа обучающихся	4	
Проработка конспектов занятий, учебной и специальной литературы (по вопросам преподавателя).	4	3	
Тема 3. Законы Кирхгофа. Методы расчета цепей	Содержание учебного материала	2	2
	Первый и второй законы Кирхгофа. Расчет простых и сложных электрических цепей различными методами.	2	

постоянного тока	Практические занятия	4	3
	Расчет сложных электрических цепей (по законам Кирхгофа).	1	
	Расчет сложных электрических цепей (метод контурных токов).	1	
	Расчет сложных электрических цепей (метод узлового напряжения).	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	4	
	Проработка конспектов занятий, учебной и специальной литературы (по вопросам преподавателя).	4	
Тема 4. Основы теории магнитных полей. Магнитные цепи	Содержание учебного материала	4	2
	Основные параметры, характеризующие магнитное поле. Единицы магнитных величин. Магнитные материалы. Циклическое перемагничивание магнитных материалов (петля гистерезиса). Элементы магнитной цепи. Закон Био-Савара-Лапласа. Закон Ампера. Законы Ома и Кирхгофа для расчета магнитных цепей.	4	
	Практическое занятие	2	3
	Расчет магнитных величин.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	4	
		Проработка конспектов занятий, учебной и специальной литературы (по вопросам преподавателя).	4
Тема 5. Электромагнитная индукция	Содержание учебного материала	1	2
	Закон электромагнитной индукции. Определение направления индуцированной ЭДС с помощью правила правой руки. Правило Ленца. Понятие о потокосцеплении. Индуктивность и явления самоиндукции.	1	
	Самостоятельная работа обучающихся	4	
	Работа с конспектом, учебной и дополнительной литературой. Решение задач. Привести примеры использования закона электромагнитной индукции и явления взаимной индукции в электротехнических устройствах. Подготовить презентацию по теме: Использование явления электромагнитной индукции в технике. Выполнение отчетов по практическим работам.	4	
Тема 6. Электрические машины	Содержание учебного материала	8	2
	Назначение, классификации и область применения машин электрического тока. Понятие о электрических машинах постоянного тока. Конструкция электрических машин и свойство обратимости. Генераторы и двигатели постоянного тока. Асинхронные машины. Синхронные машины. Однофазные двигатели и двигатели малой мощности. Синхронные электродвигатели и генераторы.	8	
	Практические занятия	4	3
	Генераторы постоянного тока.	1	

	Двигатели постоянного тока.	1	
	Асинхронные машины.	1	
	Синхронные машины.	1	
	Самостоятельная работа обучающихся	2	
	Подготовить доклад по теме: Синхронные генераторы – основные источники электрической энергии промышленных сетей энергоснабжения. Решение задач производственного содержания.	2	
Тема 7. Электрические цепи переменного тока	Содержание учебного материала	1	2
	Идеальные элементы цепи переменного тока. Схемы замещения реальных элементов.	1	
	Практические занятия	4	3
	Синусоидальный ток RL цепи.	1	
	Синусоидальный ток RC цепи.	1	
	Анализ процессов в цепи синусоидального тока при последовательном соединении элементов RLC.	1	
	Мощность в цепях синусоидального тока.	1	
	Самостоятельная работа обучающихся	2	
Расчетно-графическая работа: Цепи переменного тока.	2		
Тема 8. Электрические цепи трехфазного переменного тока	Содержание учебного материала	2	2
	Понятие о трехфазных электрических цепях и сравнение их с однофазными. Основные элементы трехфазной системы. Получение трехфазной ЭДС. Соединения обмоток генератора и потребителя трехфазного тока Мощность трехфазного тока.	2	
	Лабораторные работы	4	3
	Исследование трехфазной цепи при соединении приемников в звездой.	2	
	Исследование трехфазной цепи при соединении приемников в треугольник.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	2	
Расчетно-графическая работа: Трехфазные электрические цепи.	2		
Тема 9. Трансформаторы	Содержание учебного материала	2	2
	Трехфазные трансформаторы Измерительные трансформаторы Расчет и сборка маломощных трансформаторов. Проверка трансформаторов.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	4	
	Составление сравнительных характеристик по теме: Измерительные трансформаторы. Подготовка реферата: Применение трансформаторов на производстве.	4	
Промежуточная аттестация	Дифференцированный зачет.	2	3
Всего		92	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1. – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);

2. – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством);

3. – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач).

3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Для реализации рабочей программы учебной дисциплины имеется учебный кабинет физики. Электротехники. Электроники.

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-методической документации.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы.

Основные источники:

1. Бутырин П.А., Толчеев О.В. Шакирзянов Ф.Н. Электротехника, М. Издательский центр «Академия», 2007 г.;
2. Синдеев Ю.Г. Электротехника с основами электроники: М, «Феникс», Серия: начальное профессиональное образование, 2010 г.;
3. Катаенко Ю.К. Электротехника: М, «Академ-центр», 2010 г.;
4. Гальперин М.Ф. Электротехника и электроника, М, Форум, 2007 г.;
5. Ярочкина Г.В. Володарская А.А. «Рабочая тетрадь по электротехнике для НПО», М, ИРПО, «Академия», 2008 г.;
6. Прошин В.М. Рабочая тетрадь для лабораторных и практических работ по электротехнике, М, ИРПО, «Академия», 2006 г.;
7. Новиков П.Н. Задачник по электротехнике, М, «Академия», Серия: начальное профессиональное образование, 2006 г.

Дополнительные источники:

1. Касаткин А.С., Немцов М.В. Электротехника, М, «Академия», 2005 г.;
2. Пряшников В.А. Электротехника в примерах и задачах, (+СД), С-Пб, «Корона», 2006 г.;
3. Лоторейчук Е.А. Теоретические основы электротехники, М, «Форум-инфра м», 2005 г.;
4. Музин Ю.М. Виртуальная электротехника, С-Пб, «Питер», 2002 г.;
5. Дубина А.Г., Орлова С.С. MS Excel в электротехнике и электронике, С-Пб, «БХВ-Петербург», 2006 г.

Интернет-ресурсы:

1. <http://ktf.krk.ru/courses/foet/> (Сайт содержит информацию по разделу «Электроника»)
2. <http://www.college.ru/enportal/physics/content/chapter4/section/paragraph8/theory.html> (Сайт содержит информацию по теме «Электрические цепи постоянного тока»);
3. <http://elib.ispu.ru/library/electro1/index.htm> (Сайт содержит электронный учебник по курсу «Общая Электротехника»);
4. <http://ftemk.mpei.ac.ru/elpro/> (Сайт содержит электронный справочник по направлению "Электротехника, электромеханика и электротехнологии");
5. <http://www.toe.stf.mrsu.ru/demoversia/book/index.htm> (Сайт содержит электронный учебник по курсу «Электроника и схемотехника»);
6. <http://www.eltray.com>. (Мультимедийный курс «В мир электричества как в первый раз»);
7. <http://www.edu.ru>;
8. <http://www.experiment.edu.ru>.

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, контрольных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Основные показатели оценки результата
1	2
Уметь:	Оценка выполнения практических занятий Внеаудиторная (самостоятельная) работа
<ul style="list-style-type: none"> – производить расчет параметров электрических цепей; – собирать электрические схемы и проверять их работу. 	
Знать:	Оценка знаний и умений, в ходе учебных занятий Оценка выполнения практических занятий Устный опрос Внеаудиторная (самостоятельная) работа
<ul style="list-style-type: none"> – методы преобразования электрической энергии; – сущность физических процессов, происходящих в электрических и магнитных цепях; – порядок расчета их параметров. 	

Оценка индивидуальных образовательных достижений по результатам текущего контроля производится в соответствии с универсальной шкалой (таблица).

Процент результативности (правильных ответов)	Качественная оценка индивидуальных образовательных достижений	
	балл (отметка)	вербальный аналог
85 ÷ 100	5	отлично
75 ÷ 84	4	хорошо
60 ÷ 74	3	удовлетворительно
менее 60	2	неудовлетворительно

На этапе текущего контроля по медиане качественных оценок индивидуальных образовательных достижений определяется интегральная оценка освоенных обучающимися профессиональных и общих компетенций как результатов освоения учебной дисциплины.