

СОГЛАСОВАНО

Председатель методической комиссии
специальных дисциплин _.

И.В.Журавлева

«_____»__09_____2019 г

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора по УПР

Г.Г.Попова

«___»___09___20 19 г

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.03 «ЭЛЕКТРОТЕХНИКА»

Профессия: 23.01.09 Машинист локомотива 3 года 5 мес.

Кол-во часов:

Всего- 68 час

В т. ч. по курсам:

1 курс – 34 час

2 курс – 34 час

Преподаватель: Николаева Т.В.

Владивосток

2019

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС)) по профессиям 23.01.09. Машинист локомотива.

Организация-разработчик: КГБ ПОУ « Колледж машиностроения и транспорта» г.Владивосток
Разработчики:

Николаева Татьяна Васильевна, преподаватель общепрофессиональных дисциплин_ КГБ ПОУ «КМТ»);

Журавлева Ирина Владимировна, преподаватель спецдисциплин председатель методической комиссии специальных дисциплин КГБ ПОУ «КМТ» ;

Попова Галина Григорьевна, заместитель директора по учебно-производственной работе КГБ ПОУ «КМТ».

Рекомендована Экспертным советом по профессиональному образованию Федерального государственного учреждения Федерального института развития образования (ФГУ ФИРО)

Заключение Экспертного совета № _____ от « ____ » _____ 20__ г.
номер

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	стр. 4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5-7
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	8
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	8

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Электротехника

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по профессиям, входящим в состав укрупненной группы профессии 23.00.00. Техника и технологии наземного транспорта.

Программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании (в программах повышения квалификации и переподготовки) и профессиональной подготовки по рабочим профессиям.

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

дисциплина 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, проходящих в электрических и магнитных цепях;
- порядок расчета их параметров.

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 90 часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 68 часов;

самостоятельной работы обучающегося 22 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)	<i>90</i>
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	<i>68</i>
в том числе:	
лабораторные занятия	<i>20</i>
практические занятия	<i>16</i>
контрольные работы	<i>7</i>
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	<i>22</i>
в том числе:	
практические занятия	<i>10</i>
тематика внеаудиторной самостоятельной работы	<i>12</i>
<i>Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачета.</i>	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Электротехника».

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся.	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Раздел 1. Электротехника		68	
Введение	История развития электротехники и ее роль в современной технике, значение электротехники в формировании профессиональных компетенций машиниста локомотива.	2	
Тема 1.1. Электрическое поле	Электрическое поле и его параметры.	2	2
	Устройство и назначение конденсаторов. Схемы соединения конденсаторов. Применение конденсаторов в схеме управления локомотивом.		3
	Практические занятия:	2	
	Расчет емкости батареи конденсаторов. Составление схем со смешанным соединением конденсаторов.		
Тема 1.2 Электрические цепи постоянного тока	Электрическая цепь. Закон Ома для цепи и участка.	4	2
	Законы Кирхгофа.		2
	Способы соединения резисторов в электрических схемах.		2
	Расчет простых электрических цепей методом преобразования. Мощность электрического тока.		2
	Лабораторные работы :	6	
	Проверка закона Ома опытным путем.		
	Исследование цепи с последовательным соединением резисторов.		
	Исследование цепи с параллельным соединением резисторов.	4	
	Практические занятия		
	Расчет токов ветвей в схемах со смешанным соединением резисторов		
	Составление баланса мощности электрической цепи.	2	
Составление уравнений по законам Кирхгофа.			
Контрольная работа по теме «Цепи постоянного тока»			
Тема 1.3 Магнитное поле и магнитные цепи.	Магнитная цепь и расчет магнитной цепи. Магнитные цепи в устройствах электровоза.	3	2
	Электромагнитная сила и электромагнитная индукция.		2
	Самоиндукция и взаимная индукция. Использование явлений в работе электрооборудования локомотива		2
	Практические занятия		
	Расчет магнитной цепи.	2	
	Контрольная работа по теме: «Магнитные цепи»	1	
Тема 1.4 Цепи переменного тока.	Получение переменного тока. Виды сопротивлений в цепях переменного тока. Применение переменного тока для подключения участков железной дороги, энергосберегающие технологии.	10	3
	Способы расчета цепей переменного тока.		2
	Мощность переменного тока. Коэффициент мощности.		2
	Резонанс напряжений и токов. Применение в схемах управления локомотивом.		3
	Трехфазная система ЭДС.		
	Схемы «звезда» и «треугольник».	14	
	Расчет трехфазной цепи.		
	Лабораторные работы :		
	Определение емкости конденсаторов косвенным методом.		
	Последовательное соединение резистора и катушки индуктивности.		
	Резонанс напряжений.		
Параллельное соединение резистора и конденсатора.			

	Резонанс токов.		
	Исследование схемы «звезда».		
	Исследование схемы «треугольник».		
	Практические занятия:		
	Построение векторных диаграмм.	4	
	Расчет тока в цепи с последовательным соединением активных и реактивных элементов.		
	Расчет тока в цепи с параллельным соединением активных и реактивных элементов.		
	Определение условий возникновения резонанса напряжения или резонанса токов.		
	Расчет тока в нулевом проводе графическим методом.		
	Контрольная работа по теме:	2	
Цепи переменного тока.			
Тема 1.5 Измерительные приборы.	Методы электрических измерений. Погрешности и способы расширения пределов измерения.	1	2
	Электрические измерения в цепях постоянного и переменного тока. Применение измерительных приборов при управлении локомотивом и осуществлении контроля работы устройств.		3
	Практические занятия:	1	
	Расшифровка условных обозначений на табло прибора.		
	Расчет погрешностей при измерении электрических величин.		
Определение сопротивлений шунтов и добавочных сопротивлений.			
Монтаж цепей с измерительными приборами и снятие их показаний.			
Тема 1.6 Электрические машины и устройства.	Трансформаторы. Их назначение и устройство. Особенности силового трансформатора на локомотиве.	6	3
	Принцип действия трансформаторов и режимы работы.		2
	Электрические машины переменного тока. Область применения на локомотиве.		3
	Электрические машины постоянного тока. Тяговый двигатель локомотива.		3
	Электронные приборы и устройства. Перспективы применения при управлении железнодорожным транспортом.		2
	Полупроводниковые приборы.		2
	Практические занятия:	1	
	Расчет параметров трансформатора.		
	Определение частоты вращения асинхронного двигателя.		
	Контрольная работа по теме:	1	
Трансформаторы и электрические машины.			
Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы:			
Электроизмерительные приборы в профессии машиниста локомотива.	3		
Электрические машины в железнодорожном транспорте.	3		
Закон Ома в контексте обеспечения безопасности в процессе профессиональной деятельности.	3		
Выпрямительные установки в схеме управления локомотивом	3		
Решение задач разного уровня по темам программы. Оформление отчетов по лабораторным работам.	10		

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета--лаборатории «электротехника».

Оборудование учебного кабинета-лаборатории:

- посадочные места по количеству обучающихся;

- рабочее место преподавателя;

- комплект учебно-наглядных пособий;

- лабораторные стенды (стенды заводского изготовления, встроенные в учебные столы на поворотном барабане, в количестве 12 шт., питающее напряжение 30 В)

Технические средства обучения: компьютер, проектор

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1) Ю. Г. Синдеев. Электротехника с основами электроники.-изд. 10-е. Ростов н/д: Феникс, 2008г.

2) Бутырин П.А. Электротехника. Учебник. НПО, – М.: ИЦ «Академия», 2006+2007 (4-е изд.)

3) Бутырин П.А., Толчеев О.В., Шакирзянов Ф.Н. Электротехника. Учебник для начального профессионального образования. Гриф МО РФ Academia (Академпресс), 2010 г.

4) Володарская А.А., Ярочкина Г.В. Электротехника. Рабочая тетрадь. Учебное пособие для начального профессионального образования. Гриф МО РФ Academia (Академпресс), 2009 г.

5) Новиков П.Н., Кауфман В.Я., Толчеев О.В. Задачник по электротехнике. – М.: ИЦ «Академия», 2007

6) Мартынова И.О. Электротехника. Лабораторно-практические работы. - ООО «Издательство КноРус». – 2009.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Умения:	
Производить расчет параметров электрических цепей;	Оценка выполнения практических работ , расчетных заданий.
Собирать электрические схемы и проверять их работу;	Выполнение и защита лабораторных работ.
Знания:	
Методы преобразования электрической энергии;	Оценка выполнения практических заданий, тестирование.
Сущность физических процессов, проходящих в электрических и магнитных цепях;	Оценка выполнения практических заданий, тестирование, контрольные работы.
Порядок расчета их параметров.	Оценка выполнения практических заданий, тестирование, контрольные работы

