

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ
«НИЖНЕУДИНСКИЙ ТЕХНИКУМ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА»

«Утверждаю»
Директор ГБПОУ НТЖТ
_____ В. И. Односторонцев
«_____» _____ 2023 год

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Электрические схемы

Технический профиль
23.01.09 Машинист локомотива

2023 г.

Одобрено
Предметно-цикловой комиссией
Протокол № _____
От «___» _____ 2023г.
Председатель ПЦК

Программа учебной дисциплины «Электрические схемы » разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по профессии среднего профессионального образования 23.01.10 Машинист локомотива.

Разработчики:

Автор: Миняев С.В., преподаватель ГБПОУ НТЖТ

Рецензент:

Главный инженер ремонтного локомотивного депо Нижнеудинское
«___» _____ 2023г. _____ П. В. Перфильев

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	стр. 4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	9
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	10

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Электрические схемы

1.1. Область применения программы

Программа учебной дисциплины является частью образовательной программы в соответствии с ФГОС по профессии СПО 23.01.10 Машинист локомотива, входящей в укрупненную группу профессий 23.00.00 Техника и технология наземного транспорта.

Программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном образовании и профессиональной подготовке работников по профессии рабочих: 18540 Слесарь по ремонту подвижного состава, 16885 Помощник машиниста электровоза, 16878 Помощник машиниста тепловоза, 16856 Помощник машиниста дизельпоезда, 16887 Помощник машиниста электропоезда.

Программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании (в программах повышения квалификации и переподготовки) и профессиональной подготовке по профессиям рабочих: 18540 Слесарь по ремонту подвижного состава, 16885 Помощник машиниста электровоза, 16878 Помощник машиниста тепловоза.

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:

С целью овладения указанным видом профессиональной деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями обучающийся в ходе освоения общепрофессиональной дисциплины должен:

иметь практический опыт:

- эксплуатации локомотива и обеспечения безопасности движения поездов;

уметь:

- определять конструктивные особенности узлов и деталей подвижного состава;
- выполнять основные виды работ по эксплуатации локомотива;
- управлять системами подвижного состава в соответствии с установленными требованиями;
- определять соответствие технического состояния оборудования подвижного состава требованиям нормативных документов;

знать:

- конструкцию, принцип действия и технические характеристики оборудования подвижного состава;
- правила эксплуатации и управления локомотивом;
- нормативные документы по обеспечению безопасности движения поездов.

1.4. Количество часов на освоение программы дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 102 часов, в том числе: обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 80 часов; самостоятельной работы обучающегося 22 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	102
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	80
в том числе:	
практические занятия	47
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	22
в том числе:	
Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем).	3
Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ, отчетов и подготовка к их защите.	8
Изучение нормативной документации.	6
Подготовка рефератов (по темам, предложенным преподавателем).	5
<i>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета</i>	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины Электрические схемы

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся.	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Раздел 1. Электрические схемы локомотивов			
Тема 1.1 Общие пояснения к электрической схеме.	Содержание учебного материала		
	1 Общие положения об электрических схемах. Принципы построения и обозначения. Виды напряжения, применяемые на электровозах переменного тока.	6	2
	2 Общие положения об электрических схемах. Принципы построения и обозначения. Виды напряжения,		
	3 Общие положения об электрических схемах. Принципы построения и обозначения. Виды напряжения,		
	4 Виды напряжения, применяемые на электровозах переменного тока.		
	5 Виды напряжения, применяемые на электровозах переменного тока.		
	6 Виды напряжения, применяемые на электровозах переменного тока.		
	7 Практическое занятие Выделение отдельных участков цепи и анализ их работы.	6	
	8 Практическое занятие Выделение отдельных участков цепи и анализ их работы.		
	9 Практическое занятие Выделение отдельных участков цепи и анализ их работы.		
	10 Практическое занятие Выделение отдельных участков цепи и анализ их работы.		
	11 Практическое занятие Выделение отдельных участков цепи и анализ их работы.		
	12 Практическое занятие Выделение отдельных участков цепи и анализ их работы.		
	Самостоятельная работа. Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ, отчетов и подготовка к их защите. Изучение нормативной документации.	1 1	
Тема 1.2 Силовые электрические цепи	Содержание учебного материала		
	13 Описание элементов цепи первичной обмотки тягового трансформатора.	5	2
	14 Описание элементов силовой цепи и ее работы в режиме тяги.		
	15 Описание элементов силовой цепи и ее работы в режиме тяги.		
	16 Описание элементов силовой цепи и ее работы в режиме электрического торможения.		
	17 Описание элементов силовой цепи и ее работы в режиме электрического торможения.		
	18 Практическое занятие Включение электрических аппаратов и приборов согласно электрическим схемам.	8	
	19 Практическое занятие Включение электрических аппаратов и приборов согласно электрическим схемам.		

	20	Практическое занятие Включение электрических аппаратов и контакторов.			
	21	Практическое занятие Включение различных аппаратов и контакторов.			
	22	Практическое занятие Включение различных аппаратов и контакторов.			
	23	Практическое занятие Включение различных аппаратов и контакторов.			
	24	Практическое занятие Выделение отдельных участков цепи и анализ их работы.			
	25	Практическое занятие Выделение отдельных участков цепи и анализ их работы.			
Самостоятельная работа. Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ, отчетов и подготовка к их защите. Изучение нормативной документации.			1		
			1		
Тема 1.3. Вспомогательные электрические цепи	Содержание учебного материала				
	26	Описание цепей обмотки собственных нужд и назначение их элементов.	5	2	
	27	Описание цепей обмотки собственных нужд и назначение их элементов.			
	28	Описание цепей питания вспомогательных машин и назначение их элементов.			
	29	Описание цепей питания вспомогательных машин и назначение их элементов.			
	30	Описание цепей питания устройств обогрева и кондиционера и назначение их элементов.			
	31	Практическое занятие Включение электрических аппаратов и приборов согласно электрическим схемам.	9		
	32	Практическое занятие Включение электрических аппаратов и приборов согласно электрическим схемам.			
	33	Практическое занятие Включение электрических аппаратов и приборов согласно электрическим схемам.			
	34	Практическое занятие Включение электрических аппаратов и приборов согласно электрическим схемам.			
	35	Практическое занятие Включение различных аппаратов и контакторов.			
	36	Практическое занятие Включение различных аппаратов и контакторов.			
	37	Практическое занятие Включение различных аппаратов и контакторов.			
	38	Практическое занятие Выделение отдельных участков цепи и анализ их работы.			
	39	Практическое занятие Выделение отдельных участков цепи и анализ их работы.			
	Самостоятельная работа Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ, отчетов и подготовка к их защите. Изучение нормативной документации.				1
				1	
	Тема 1.4. Цепи управления	Содержание учебного материала			
		40	Описание схемы питания цепей управления и назначение ее элементов.	14	2
41		Описание цепи управления токоприемниками.	2		
42		Описание цепи управления главными выключателями.	2		
43		Описание цепи управления быстродействующими выключателями.	2		
44	Описание цепи управления вспомогательными машинами.	2			

	45	Описание цепи управления тяговыми двигателями в режиме тяги.		2
	46	Описание цепи управления тяговыми двигателями в режиме электрического торможения.		2
	47	Описание цепи системы управления преобразователями.		2
	48	Описание цепей автоматического управления в режиме тяги.		2
	49	Описание цепей автоматического управления в режиме рекуперативного торможения.		2
	50	Описание цепей ручного (неавтоматического) управления.		2
	51	Описание цепей защиты от буксования и юза.		2
	52	Описание цепей сигнализации и освещения.		2
	53	Описание цепей управления устройствами обогрева.		2
	54	Практическое занятие Включение электрических аппаратов и приборов согласно электрическим схемам.	12	
	55	Практическое занятие Включение электрических аппаратов и приборов согласно электрическим схемам.		
	56	Практическое занятие Включение электрических аппаратов и приборов согласно электрическим схемам.		
	57	Практическое занятие Включение электрических аппаратов и приборов согласно электрическим схемам.		
	58	Практическое занятие Включение электрических аппаратов и приборов согласно электрическим схемам.		
	59	Практическое занятие Включение различных аппаратов и контакторов.		
	60	Практическое занятие Включение различных аппаратов и контакторов.		
	61	Практическое занятие Включение различных аппаратов и контакторов.		
	62	Практическое занятие Включение различных аппаратов и контакторов.		
	63	Практическое занятие Выделение отдельных участков цепи и анализ их работы.		
	64	Практическое занятие Выделение отдельных участков цепи и анализ их работы.		
	65	Практическое занятие Выделение отдельных участков цепи и анализ их работы.		
	Самостоятельная работа. Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем). Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ, отчетов и подготовка к их защите. Изучение нормативной документации. Подготовка рефератов (по темам, предложенным преподавателем).		2	
			4	
			1	
			5	
Тема 1.5. Цепи взаимодействия электрического и пневматического тормозов	Содержание учебного материала			
	66	Описание цепи взаимодействия электрического и пневматического тормозов.	2	2
	67	Описание цепи взаимодействия электрического и пневматического тормозов.		
	68	Практическое занятие Включение электрических аппаратов и приборов согласно электрическим схемам.	12	

69	Практическое занятие Включение электрических аппаратов и приборов согласно электрическим схемам.		
70	Практическое занятие Включение электрических аппаратов и приборов согласно электрическим схемам.		
71	Практическое занятие Включение электрических аппаратов и приборов согласно электрическим схемам.		
72	Практическое занятие Включение электрических аппаратов и приборов согласно электрическим схемам.		
73	Практическое занятие Включение различных аппаратов и контакторов.		
74	Практическое занятие Включение различных аппаратов и контакторов.		
75	Практическое занятие Включение различных аппаратов и контакторов.		
76	Практическое занятие Включение различных аппаратов и контакторов.		
77	Практическое занятие Выделение отдельных участков цепи и анализ их работы		
78	Практическое занятие Выделение отдельных участков цепи и анализ их работы		
79	Практическое занятие Выделение отдельных участков цепи и анализ их работы		
80	Дифференцированный зачет		
Самостоятельная работа. Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем). Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ, отчетов и подготовка к их защите. Изучение нормативной документации.		1	
		1	
		2	
Всего:		102	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы общепрофессиональной дисциплины предполагает наличие учебных кабинетов электротехники и общего курса железных дорог; лабораторий конструкции локомотива и автоматических тормозов, слесарной и электромонтажной мастерских.

Оборудование учебных кабинетов и рабочих мест кабинетов:

1. Кабинета «Электровоз»:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий (плакаты, демонстрационные стенды, макеты и действующие устройства);
- комплект учебно-методической документации;
- комплект обучающих и контролирующих компьютерных программ.

Оборудование лабораторий и рабочих мест лабораторий:

1. Лаборатории конструкции локомотива:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект деталей, инструментов, приспособлений;
- комплект бланков технической документации;
- наглядные пособия;
- комплект учебно-методической документации;
- аппараты и узлы локомотивов;

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением;
- мультимедиапроектор.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Литература основная:

1. Электровоз ВЛ85: Руководство по эксплуатации/ Б.А. Тушканов и др.-М.: Транспорт, 2014.
2. Устройство и ремонт электровозов и электропоездов: А.В. Грищенко, В.В. Стрекопытов, И.А. Ролле – М.: «Академия», 2014
3. Папченков СИ. Электрические аппараты и схемы тягового подвижного состава железных дорог. М: УМК МПС России, 2014.
4. ВЛ80р Руководство по эксплуатации./Под ред. Б. А. Тушканова– М.: Транспорт, 2014
5. Луков Н.М. Автоматические системы управления локомотивов – М.: УМЦ ЖДТ , 2014.

Литература дополнительная:

1. Гундорова Е.П. Технические средства железных дорог. – М.: Маршрут, 2014.
2. Папченков С.И. Локомотивное хозяйство. - М.: Транспорт, 1988.
3. Сборник правил и инструкций по эксплуатации электрифицированных железных дорог.– М.: Энергосервис, 2013.

Интернет-ресурсы:

1. Нормативно-техническая литература «ТРАНСИНФО». [Электронный ресурс]. - Режим доступа: www.transinfo.ru, с регистрацией. – Загл. с экрана.
2. Нормативно-справочные документы, приказы и распоряжения ОАО «РЖД», приказы и распоряжения Минобрнауки РФ. [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://doc.rzd.ru>, с регистрацией. – Загл. с экрана.
3. Электронный ресурс об электровозах серии ВЛ. [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://www.poezdvl.com>, с регистрацией. – Загл. с экрана.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических работ, тестирования, а также выполнения обучающимися внеаудиторной самостоятельной работы.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
уметь: <ul style="list-style-type: none">- определять конструктивные особенности узлов и деталей подвижного состава;- выполнять основные виды работ по эксплуатации локомотива;- управлять системами подвижного состава в соответствии с установленными требованиями;- определять соответствие технического состояния оборудования подвижного состава требованиям нормативных документов;	тестирование оценка деятельности при выполнении практических работ оценка деятельности при выполнении практических работ
знать: <ul style="list-style-type: none">- конструкцию, принцип действия и технические характеристики оборудования подвижного состава;- правила эксплуатации и управления локомотивом;- нормативные документы по обеспечению безопасности движения поездов.	оценка деятельности при выполнении практических работ оценка деятельности при выполнении практических работ тестирование