

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



«Утверждаю»
Директор ГБПОУ НТЖТ
В. И. Односторонцев
«15» июня 2021 год

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Электрические схемы

Технический профиль
23.01.09 Машинист локомотива

2021 г.

Одобрено
Предметно-цикловой комиссией
Протокол № 12
От «15» сентя 2021г.
Председатель ПЦК
Р.П.

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

Разработчики:

Автор: Михайловский М.Р. преподаватель специальных дисциплин ГБПОУ НТЖТ

Рецензент:

Главный инженер Сервисного локомотивного депо Нижнеудинское

«15» 06 2021г.  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. Рекомендуемое 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		5	2
	26	Описание цепей обмотки собственных нужд и назначение их элементов.		
	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.		2
	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		14	2
	40	Описание схемы питания цепей управления и назначение ее элементов.		
	41	Описание цепи управления токоприемниками.		
	42	Описание цепи управления главными выключателями.		
	43	Описание цепи управления быстродействующими выключателями.		
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