

Правительство Санкт-Петербурга  
Комитет по науке и высшей школе

Санкт-Петербургское государственное  
бюджетное профессиональное образовательное учреждение  
«АКАДЕМИЯ ТРАНСПОРТНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ»

ПРИНЯТО  
на заседании педагогического совета  
СПб ГБПОУ «АТТ»  
Протокол от 16 апреля 2025 г.  
№ 5

УТВЕРЖДЕНО  
приказом директора  
СПб ГБПОУ «АТТ»  
от 16 апреля 2025 г.  
№ 822/178а

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

**Профессиональный модуль:** ПМ. 01 Выполнение технического обслуживания и ремонта электрооборудования и автоматики на транспорте (по видам транспорта)

**Специальность:** 23.02.05 Эксплуатация транспортного электрооборудования и автоматики (по видам транспорта, за исключением водного)

Форма обучения	Заочная	
	на базе 9 кл.	на базе 11 кл.
Группа	-	ЗГ-55
Курс	-	1-3
Семестр	-	-
Обязательная аудиторная нагрузка, в т.ч:	-	104
- лекции, уроки, час	-	56
- практические занятия, час.	-	10
- лабораторные занятия, час.	-	10
- курсовой проект/работа, час.	-	10
- промежуточная аттестация, час	-	18
Консультации, час	-	30
Практика в т.ч. промежуточная аттестация:	-	216
- учебная практика, час.	-	108
- производственная практика, час.	-	108
Самостоятельная работа, час.	-	466
Итого объём образовательной программы, час.	-	816
Форма промежуточной аттестации	-	Экзамен по профессиональному модулю

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта (далее ФГОС) среднего профессионального образования (далее СПО) по специальности 23.02.05 Эксплуатация транспортного электрооборудования и автоматики (по видам транспорта, за исключением водного), утвержденного приказом Министерства просвещения РФ №169 от 18.03.2024 года.

Разработано:

Преподавателем СПб ГБПОУ «АТТ» Большаков Е.П.

Рассмотрено и одобрено

на заседании цикловой комиссией № 7 «Монтаж, наладка и эксплуатация электрического и электромеханического оборудования» СПб ГБПОУ «АТТ»

Протокол № 8 от 12 марта 2025 г

Председатель ЦК Володькина Т.А.

Проверено:

Зав. библиотекой Кузнецова В.В.

Методист Потапова Ю.В.

Зав. методическим кабинетом Мельникова Е.В

Рекомендовано и одобрено

На заседании методического совета СПб ГБПОУ «АТТ»

Протокол № 4 от 26 марта 2025 г.

Председатель Методического совета Вишневская М.В.,  
зам. директора по УР

Согласовано

с работодателем

Акт № 7 от 16 апреля 2025 г.

## Содержание

1	Общая характеристика программы	3
1.1	Цели и планируемые результаты освоения программы	3
1.2	Распределение практического опыта, умений и знаний	4
1.3	Использование часов вариативной части образовательной программы	6
2	Структура и содержание программы	7
2.1	Структура и объем программы	7
2.2	Распределение часов по курсам и семестрам	8
2.2	Тематический план и содержание программы	9
3	Условия реализации программы	20
3.1	Материально-техническое обеспечение программы	20
3.2	Учебно-методическое обеспечение программы	20
4	Контроль и оценка результатов освоения программы	21
	Приложение 1 Оценочные материалы по профессиональному модулю	27
	Приложение 2 Оценочные материалы по междисциплинарному курсу МДК.01.01 Конструкция транспортного электрооборудования и автоматики. Часть 1 Устройства подвижного состава.	
	Приложение 3 Оценочные материалы по междисциплинарному курсу МДК.01.01 Конструкция транспортного электрооборудования и автоматики. Часть 2 Система управления подвижным составом.	
	Приложение 4 Оценочные материалы по междисциплинарному курсу МДК 01.02 Техническое обслуживание и ремонт транспортного электрооборудования и автоматики	

# 1 Общая характеристика программы

## 1.1 Цели и планируемые результаты освоения программы

**Цели профессионального модуля:** в результате изучения профессионального модуля обучающийся должен освоить основной вид деятельности:

ВД.01 Выполнение технического обслуживания и ремонта электрооборудования и автоматики на транспорте (по видам транспорта).

**Задачи профессионального модуля:** в результате изучения обучающийся должен иметь следующий практический опыт, умения и знания.

Иметь практический опыт:

ПО1 - выполнения технического обслуживания и ремонта деталей, узлов, изделий и систем транспортного электрооборудования и автоматики;

ПО2- эксплуатации изделий и систем транспортного электрооборудования.

Уметь:

У1 - организовывать эксплуатацию транспортного электрооборудования и автоматики;

У2- организовывать техническое обслуживание и ремонт изделий транспортного электрооборудования;

У3- выбирать оптимальные технологические процессы обслуживания и ремонта изделий транспортного электрооборудования и элементов автоматики;

У4- разрабатывать технологические карты обслуживания и ремонта изделий транспортного электрооборудования;

У5- производить дефектовку деталей и узлов транспортного электрооборудования

Знать:

З1 - физические принципы работы, устройство, конструкцию, технические характеристики, области применения, правила эксплуатации транспортного электрооборудования и автоматики;

З2 - порядок организации и проведения испытаний, эксплуатации, технического обслуживания и ремонта изделий транспортного электрооборудования;

З3 - ресурс- и энергосберегающие технологии эксплуатации, технического обслуживания и ремонта транспортного электрооборудования

З4 - действующую нормативно-техническую документацию по эксплуатации, техническому обслуживанию и ремонту транспортного электрооборудования;

З5 - основные характеристики и принципы построения систем автоматического управления транспортным электрооборудованием;

З6 - основные положения, регламентирующие безопасную эксплуатацию транспортного электрооборудования и электроустановок;

З7 - устройство и работу электронных систем транспортного электрооборудования, их классификацию, назначение и основные характеристики;

З8 - состав, функции и возможности использования информационных и телекоммуникационных технологий в профессиональной деятельности.

**Изучение профессионального модуля направлено на формирование следующих общих и профессиональных компетенций или их составляющих (элементов).**

Общие компетенции.

ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.

ОК 02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.

ОК 03 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.

ОК 04 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.

ОК 05 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.

ОК 06 Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения.

ОК 07 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.

ОК 08 Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.

ОК 09 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

#### Профессиональные компетенции.

ПК 1.1 Осуществлять эксплуатацию, техническое обслуживание и ремонт изделий электрооборудования и автоматики.

ПК 1.2 Осуществлять контроль выполнения работ по техническом обслуживанию и ремонту электрооборудования и автоматики.

### **1.2 Использование часов вариативной части образовательной программы**

Профессиональный модуль предусматривает использование часов вариативной части.

<b>Знания и умения, которые углубляются</b>	<b>Наименование раздела, темы</b>	<b>Количество часов</b>	<b>Обоснование включения в рабочую программу</b>
	<b>МДК.01.01 Конструкция транспортного электрооборудования и автоматики</b>	<b>87</b>	
У1 - организовывать эксплуатацию транспортного электрооборудования и автоматики	<b>Тема 2.1 Устройство кузовов трамвая.</b> Общие сведения.	8	Для получения умений по оформлению конструкторской и технологической документации
У2 - организовывать техническое обслуживание и ремонт изделий транспортного электрооборудования	<b>Тема 2.2 Устройство кузовов троллейбусов.</b> Устройство кузовов троллейбуса. Общие сведения. Рама кузова. Каркас и наружная обшивка кузова.	8	Для приобретения навыков по разработке технологических процессов производства и ремонта изделий транспортного электрооборудования и автоматики
У3 - выбирать оптимальные технологические процессы обслуживания и ремонта изделий	<b>Тема 3.1 Компоновка тележки трамвайных.</b> Типы трамвайных тележек, их назначение и устройство. Рама тележки. Колесная	5	Для приобретения навыков по подбору технологического оборудования для производства и ремонта изделий транспортного

Знания и умения, которые углубляются	Наименование раздела, темы	Количество часов	Обоснование включения в рабочую программу
транспортного электрооборудования и элементов автоматики	пара . Назначение устройство. Принцип действия. Характерные неисправности колесной пары.		электрооборудования
У4 - разрабатывать технологические карты обслуживания и ремонта изделий транспортного электрооборудования	<b>Тема 3.6 Задний мост троллейбуса.</b> Задний мост троллейбуса.. Назначение, устройство ,принцип действия. Регулировки.	8	Для формирования общих компетенций Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.
У5 - производить дефектовку деталей и узлов транспортного электрооборудования	<b>Тема 6.3 Гидроусилитель руля.</b> Гидроусилитель руля. Назначение, устройство, принцип действия. Насос гидроусилителя. Назначение, устройство, принцип действия. Характерные неисправности гидроусилителя.	8	Для формирования профессиональных компетенций Составлять дефектные ведомости и отчетную документацию
31 - физические принципы работы, устройство, конструкцию, технические характеристики, области применения, правила эксплуатации транспортного электрооборудования и автоматики;	<b>Тема 7.2 Пневматические схемы троллейбусов.</b> Работа напорной системы троллейбусов. <b>Тема 7.3 Компрессор трамваев.</b> Назначение, устройство, принцип действия.	8	Для получения знаний о технической и технологической документации.
32 - порядок организации и проведения испытаний, эксплуатации, технического обслуживания и ремонта изделий транспортного электрооборудования;	<b>Тема 8.3 Тяговые электродвигатели трамваев.</b> Назначение, устройство, принцип действия	8	Для более расширенного изучения темы процессов производства и ремонта деталей, узлов и изделий транспортного электрооборудования.
33 - ресурс- и энергосберегающие технологии эксплуатации, технического обслуживания и	<b>Тема 8.4 Тяговые электродвигатели троллейбусов.</b> Назначение, устройство, принцип действия.	8	Для получения знаний о номенклатуре и основных параметрах технологического оборудования и оснастки, применяемых

Знания и умения, которые углубляются	Наименование раздела, темы	Количество часов	Обоснование включения в рабочую программу
ремонта транспортного электрооборудования			для производства и ремонта изделий транспортного электрооборудования
34 - действующую нормативно-техническую документацию по эксплуатации, техническому обслуживанию и ремонту транспортного электрооборудования;	<b>Тема 8.5 Пусковые и тормозные реостаты, главный реостатный контроллер трамваев.</b> Назначение, устройство, принцип действия.	11	Для формирования профессиональных компетенций Разрабатывать технологические процессы изготовления и ремонта деталей, узлов и изделий транспортного электрооборудования в соответствии с нормативной документацией.
35 - основные характеристики и принципы построения систем автоматического управления транспортным электрооборудованием;	<b>Тема 8.6 Пусковые и тормозные реостаты, главный реостатный контроллер троллейбусов.</b> Назначение, устройство, принцип действия. Характерные неисправности пусковых и тормозных реостатов, главного реостатного контроллера (ГРК) троллейбусов.	15	Для более расширенного изучения темы процессов производства и ремонта деталей, узлов и изделий транспортного электрооборудования.
<b>Итого</b>		<b>87</b>	

### 1.3 Распределение практического опыта, умений и знаний по элементам профессионального модуля

Наименование элемента профессионального модуля	Практический опыт, умения и знания
МДК.01.01 Конструкция транспортного электрооборудования и автоматики Часть 1 Устройство подвижного состава	<u>Иметь практический опыт:</u> ПО2 - эксплуатации изделий и систем транспортного электрооборудования.
	<u>Уметь:</u> У1 - организовывать эксплуатацию транспортного электрооборудования и автоматики.
	<u>Знать:</u> 31 - физические принципы работы, устройство, конструкцию, технические характеристики, области применения, правила эксплуатации транспортного электрооборудования и автоматики; 34 - действующую нормативно-техническую документацию по эксплуатации, техническому обслуживанию и ремонту

	<p>транспортного электрооборудования;  36 - основные положения, регламентирующие безопасную эксплуатацию транспортного электрооборудования и электроустановок.</p>
<p>МДК.01.01 Конструкция транспортного электрооборудования и автоматики  Часть 2 Системы управления подвижным составом</p>	<p><u>Иметь практический опыт:</u>  ПО2 - эксплуатации изделий и систем транспортного электрооборудования.</p>
	<p><u>Уметь:</u>  У1 - организовывать эксплуатацию транспортного электрооборудования и автоматики.</p>
	<p><u>Знать:</u>  31 - физические принципы работы, устройство, конструкцию, технические характеристики, области применения, правила эксплуатации транспортного электрооборудования и автоматики;  34 - действующую нормативно-техническую документацию по эксплуатации, техническому обслуживанию и ремонту транспортного электрооборудования;  35 - основные характеристики и принципы построения систем автоматического управления транспортным электрооборудованием;  36 - основные положения, регламентирующие безопасную эксплуатацию транспортного электрооборудования и электроустановок;  37 - устройство и работу электронных систем транспортного электрооборудования, их классификацию, назначение и основные характеристики;  38 - состав, функции и возможности использования информационных и телекоммуникационных технологий в профессиональной деятельности.</p>
<p>МДК.01.02 Техническое обслуживание и ремонт транспортного электрооборудования и автоматики</p>	<p><u>Иметь практический опыт:</u>  ПО1 - выполнения технического обслуживания и ремонта деталей, узлов, изделий и систем транспортного электрооборудования и автоматики;  ПО2 - эксплуатации изделий и систем транспортного электрооборудования.</p>
	<p><u>Уметь:</u>  У1 - организовывать эксплуатацию транспортного электрооборудования и автоматики;  У2 - организовывать техническое обслуживание и ремонт изделий транспортного электрооборудования;  У3 - выбирать оптимальные технологические процессы обслуживания и ремонта изделий транспортного электрооборудования и элементов автоматики;  У4 - разрабатывать технологические карты обслуживания и ремонта изделий транспортного электрооборудования;  У5 - производить дефектовку деталей и узлов транспортного электрооборудования.</p>
	<p><u>Знать:</u>  31 - физические принципы работы, устройство, конструкцию, технические характеристики, области применения, правила эксплуатации транспортного электрооборудования и автоматики;  32 - порядок организации и проведения испытаний,</p>

	<p>эксплуатации, технического обслуживания и ремонта изделий транспортного электрооборудования;</p> <p>33 - ресурс- и энергосберегающие технологии эксплуатации, технического обслуживания и ремонта транспортного электрооборудования;</p> <p>34 - действующую нормативно-техническую документацию по эксплуатации, техническому обслуживанию и ремонту транспортного электрооборудования;</p> <p>35 - основные характеристики и принципы построения систем автоматического управления транспортным электрооборудованием;</p> <p>36 - основные положения, регламентирующие безопасную эксплуатацию транспортного электрооборудования и электроустановок;</p> <p>37 - устройство и работу электронных систем транспортного электрооборудования, их классификацию, назначение и основные характеристики;</p> <p>38 - состав, функции и возможности использования информационных и телекоммуникационных технологий в профессиональной деятельности.</p>
УП.01.01 Учебная практика	<p><u>Иметь практический опыт:</u></p> <p>ПО1 - выполнения технического обслуживания и ремонта деталей, узлов, изделий и систем транспортного электрооборудования и автоматики.</p> <p><u>Уметь:</u></p> <p>У1 - организовывать техническое обслуживание и ремонт изделий транспортного электрооборудования;</p> <p>У3 - выбирать оптимальные технологические процессы обслуживания и ремонта изделий транспортного электрооборудования и элементов автоматики.</p> <p><u>Знать:</u></p> <p>32 - порядок организации и проведения испытаний, эксплуатации, технического обслуживания и ремонта изделий транспортного электрооборудования;</p> <p>34 - действующую нормативно-техническую документацию по эксплуатации, техническому обслуживанию и ремонту транспортного электрооборудования.</p>
ПП.01.01 Производственная практика	<p><u>Иметь практический опыт:</u></p> <p>ПО1 - выполнения технического обслуживания и ремонта деталей, узлов, изделий и систем транспортного электрооборудования и автоматики;</p> <p>ПО2 - эксплуатации изделий и систем транспортного электрооборудования.</p> <p><u>Уметь:</u></p> <p>У1 - организовывать эксплуатацию транспортного электрооборудования и автоматики;</p> <p>У2 - организовывать техническое обслуживание и ремонт изделий транспортного электрооборудования;</p> <p>У3 - выбирать оптимальные технологические процессы обслуживания и ремонта изделий транспортного электрооборудования и элементов автоматики;</p> <p>У4 - разрабатывать технологические карты обслуживания и ремонта изделий транспортного электрооборудования;</p> <p>У5 - производить дефектовку деталей и узлов</p>

	<p>транспортного электрооборудования.</p> <p><b>Знать:</b></p> <p>31 - физические принципы работы, устройство, конструкцию, технические характеристики, области применения, правила эксплуатации транспортного электрооборудования и автоматики;</p> <p>32 - порядок организации и проведения испытаний, эксплуатации, технического обслуживания и ремонта изделий транспортного электрооборудования;</p> <p>33 - ресурс- и энергосберегающие технологии эксплуатации, технического обслуживания и ремонта транспортного электрооборудования;</p> <p>34 - действующую нормативно-техническую документацию по эксплуатации, техническому обслуживанию и ремонту транспортного электрооборудования;</p> <p>35 - основные характеристики и принципы построения систем автоматического управления транспортным электрооборудованием;</p> <p>36 - основные положения, регламентирующие безопасную эксплуатацию транспортного электрооборудования и электроустановок;</p> <p>37 - устройство и работу электронных систем транспортного электрооборудования, их классификацию, назначение и основные характеристики;</p> <p>38 - состав, функции и возможности использования информационных и телекоммуникационных технологий в профессиональной деятельности.</p>
--	---

## 2 Структура и содержание программы

### 2.1 Структура и объем программы

Наименования элементов профессионального модуля	Итого объём образовательной программы, час.	Самостоятельная работа, час.	Работа обучающихся во взаимодействии с преподавателем, час.:						Консультации, час.
			всего	в том числе					
				лекции, уроки	практические занятия	лабораторные занятия	курсовой проект/работы	промежуточная аттестация	
МДК.01.01 Конструкция транспортного электрооборудования и автоматики	375	313	48	28	4	10	-	6	14
МДК.01.02 Техническое обслуживание и ремонт транспортного электрооборудования и автоматики	207	145	46	24	6	-	10	6	16
УП.01.01 Учебная практика	108	108	-	-	-	-	-	-	-
ПП.01.01 Производственная практика	108	104	4	2	-	-	-	2	-
ПМ.01 Эк Экзамен по профессиональному модулю	18	12	6	2	-	-	-	4	-
<b>Итого объём образовательной программы</b>	<b>816</b>	<b>682</b>	<b>104</b>	<b>56</b>	<b>10</b>	<b>10</b>	<b>10</b>	<b>18</b>	<b>30</b>

## 2.2 Распределение нагрузки по курсам и семестрам

Междисциплинарный курс: МДК.01.01 Конструкция транспортного электрооборудования и автоматики

Часть 1 Устройства подвижного состава

Учебный год	2026/2027	2027/2028	2028/2029	ИТОГО
Курс	I	II	III	
Семестр	-	-	-	
<b>Обязательная аудиторная нагрузка, в т.ч.:</b>	<b>30</b>			<b>30</b>
лекции, уроки	18			18
практические занятия				
лабораторные занятия	10			10
курсовой проект (работа)				
промежуточная аттестация, час	2			2
<b>Консультации, час.</b>	<b>8</b>			<b>8</b>
<b>Самостоятельная работа, час.</b>	<b>196</b>			<b>196</b>
<b>Итого объём образовательной программы, час.</b>	<b>234</b>			<b>234</b>
<b>Форма промежуточной аттестации</b>	<b>ДЗ</b>			<b>ДЗ</b>

**Междисциплинарный курс: МДК.01.01 Конструкция транспортного электрооборудования и автоматики**  
**Часть 2 Системы управления подвижным составом**

Учебный год	2026/2027	2027/2028	2028/2029	ИТОГО
Курс	I	II	III	
Семестр	-	-	-	
<b>Обязательная аудиторная нагрузка, в т.ч.:</b>		<b>18</b>		<b>18</b>
лекции, уроки		10		10
практические занятия		4		4
лабораторные занятия				
курсовой проект (работа)				
промежуточная аттестация, час		4		4
<b>Консультации, час.</b>		6		6
<b>Самостоятельная работа, час.</b>		117		117
<b>Итого объём образовательной программы, час.</b>		141		141
<b>Форма промежуточной аттестации</b>		<b>ЭКЗ</b>		<b>ЭКЗ</b>

**Междисциплинарный курс: МДК.01.02 Техническое обслуживание и ремонт транспортного электрооборудования и автоматики**

Учебный год	2025/2026	2026/2027	2027/2028	ИТОГО
Курс	І	ІІ	ІІІ	
Семестр	-	-	-	
<b>Обязательная аудиторная нагрузка, в т.ч.:</b>		<b>18</b>	<b>28</b>	<b>46</b>
лекции, уроки		10	14	24
практические занятия		6		6
лабораторные занятия				
курсовой проект (работа)			10	10
промежуточная аттестация, час		2	4	6
<b>Консультации, час.</b>		8	8	16
<b>Самостоятельная работа, час.</b>		121	24	145
<b>Итого объём образовательной программы, час.</b>		<b>147</b>	<b>60</b>	<b>207</b>
<b>Форма промежуточной аттестации</b>		<b>ДЗ</b>	<b>КП</b>	<b>КП</b>

**Практика: УП.01.01 Учебная практика**

Учебный год	2026/2027	2027/2028	2028/2029	ИТОГО
Курс	I	II	III	
Семестр	-	-	-	
<b>Обязательная аудиторная нагрузка, в т.ч.:</b>				
лекции, уроки				
практические занятия				
лабораторные занятия				
курсовой проект (работа)				
- промежуточная аттестация, час				
<b>Консультации, час.</b>				
<b>Самостоятельная работа, час.</b>		108		108
<b>Итого объём образовательной программы, час.</b>		108		108
<b>Форма промежуточной аттестации</b>		ДЗ		ДЗ

**Практика: ПП.01.01 Производственная практика**

Учебный год	2026/2027	2027/2028	2028/2029	ИТОГО
Курс	I	II	III	
Семестр	-	-	-	
<b>Обязательная аудиторная нагрузка, в т.ч.:</b>			4	4
лекции, уроки			2	2
практические занятия				
лабораторные занятия				
курсовой проект (работа)				
- промежуточная аттестация, час			2	2
<b>Консультации, час.</b>				
<b>Самостоятельная работа, час.</b>			104	104
<b>Итого объём образовательной программы, час.</b>			108	108
<b>Форма промежуточной аттестации</b>			ДЗ	ДЗ

### 2.3 Тематический план и содержание программы

№ занятия	Наименование разделов и тем. Содержание учебных занятий. Формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Наглядные пособия, оборудование, ЭОР, программное обеспечение	Литература §, стр. Домашнее задание	Коды формируемых умений и знаний, компетенций
	<b>МДК.01.01 Конструкция транспортного электрооборудования и автоматик</b> <b>Часть 1 Устройство подвижного состава</b>				
	<b>Курс 1</b>				
	<b>Раздел 1 Виды городского электрического транспорта.</b>	<b>23</b>			
	<b>Тема 1.1 Трамвай.</b> История городского электрического транспорта. Классификация и типаж трамвайных вагонов. Динамические показатели. Комфортабельность и безопасность перевозки пассажиров. Удельный расход электрической энергии. Силы действующие на трамвай в режиме тяги, выбега, торможения. Характеристика трамвайных вагонов и их классификация. <b>Тема 1.2 Троллейбус</b> История городского электрического транспорта - троллейбус Классификация и типаж троллейбусов. Основные части троллейбуса. Плавность хода, управляемость и устойчивость троллейбусов.. Силы действующие на троллейбус в режиме тяги, выбега, торможения. Характеристика троллейбусов и их классификация.	2	Презентация по теме занятия ТСО	О1 стр.3-11 О2 стр.3-12	31, 34, 36 У 1 ОК 01-09 ПК 1.1- 1.2
	<b>Самостоятельная работа.</b> Оформление домашней контрольной работы. Работа с литературой по закреплению и углублению теоретических знаний и умений.	21			
	<b>Раздел 2 Кузова подвижного состава.</b>	<b>21</b>			
	<b>Тема 2.1 Устройство кузовов трамвая.</b> Общие сведения.		Презентация по теме занятия	О1 стр.13-28 О2 стр. 13-28	31, 34, 36 У 1

№ занятия	Наименование разделов и тем. Содержание учебных занятий. Формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Наглядные пособия, оборудование, ЭОР, программное обеспечение	Литература §, стр. Домашнее задание	Коды формируемых умений и знаний, компетенций
	Каркас и наружная обшивка кузова. Внутренняя обшивка. Оборудование салона, кабина водителя, вентиляция салона. Неисправности кузовов трамвая. Меры безопасности при эксплуатации. <b>Тема 2.2 Устройство кузовов троллейбусов.</b> Устройство кузовов троллейбуса. Общие сведения. Рама кузова. Каркас и наружная обшивка кузова.		ТСО		ОК 01-09 ПК 1.1- 1.2
	<b>Самостоятельная работа.</b> Оформление домашней контрольной работы. Работа с литературой по закреплению и углублению теоретических знаний и умений.	21			
	<b>Раздел 3 Механическое оборудование подвижного состава</b>	<b>23</b>			
1	<b>Тема 3.1 Компоновка тележки трамвайных.</b> Типы трамвайных тележек, их назначение и устройство. Рама тележки. Колесная пара . Назначение устройство. Принцип действия. Характерные неисправности колесной пары. <b>Тема 3.2 Рессорное подвешивание трамвая.</b> Рессорное подвешивание трамваев. Назначение, устройство, принцип действия. Шкворневая балка, шкворень, пятник, режимы работы рессорного подвешивания. Характерные неисправности рессорного подвешивания. <b>Тема 3.3 Компоновка мостов троллейбусов.</b> Шасси троллейбуса. Назначение устройство. Размещение оборудования. Характерные неисправности шасси. <b>Тема 3.4 Подвеска троллейбуса.</b> Передняя подвеска. Задняя подвеска. Назначение, устройство, Презентация по теме занятия ТСО принцип действия. Характерные неисправности подвески троллейбуса.	2	Презентация по теме занятия ТСО	О1 стр. 29-60 О2 стр. 13-28 О3 стр.3-18 О4 стр. 3-28	31, 34, 36 У 1 ОК 01-09 ПК 1.1- 1.2

№ занятия	Наименование разделов и тем. Содержание учебных занятий. Формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Наглядные пособия, оборудование, ЭОР, программное обеспечение	Литература §, стр. Домашнее задание	Коды формируемых умений и знаний, компетенций
	<p>Задняя подвеска. Назначение, устройство, принцип действия. Характерные неисправности подвески троллейбуса.</p> <p><b>Тема 3.5 Передний мост троллейбуса.</b></p> <p>Назначение устройство, принцип действия, регулировки.. Характерные неисправности передних мостов троллейбуса.</p> <p><b>Тема 3.6 Задний мост троллейбуса.</b></p> <p>Задний мост троллейбуса.. Назначение, устройство ,принцип действия. Регулировки.</p> <p>Назначение, устройство ,принцип действия. Центральный редуктор. Дифференциал</p> <p>Назначение, устройство, принцип действия. Регулировки.</p> <p>Характерные неисправности колесного редуктора.</p>				
	<p><b>Самостоятельная работа.</b></p> <p>Оформление домашней контрольной работы.</p> <p>Работа с литературой по закреплению и углублению теоретических знаний и умений.</p>	21			
2	<p><b>Лабораторная работа №1</b></p> <p>Анализ особенностей конструкции мостов троллейбуса</p>	2	Презентация по теме занятия ТСО	O1 стр. 29-60 O2 стр. 13-28 O3 стр.3-18 O4 стр. 3-28	31, 34, 36 У 1 ОК 01-09 ПК 1.1- 1.2
3	<p><b>Лабораторная работа №2</b></p> <p>Анализ особенностей конструкции карданной передачи трамвая и троллейбуса</p>	2	Презентация по теме занятия ТСО	O1 стр. 29-60 O2 стр. 13-28 O3 стр.3-18 O4 стр. 3-28	31, 34, 36 У 1 ОК 01-09 ПК 1.1- 1.2
	<p><b>Раздел 4 Колеса и шины подвижного состава.</b></p>	23			
4	<p><b>Тема 4.1 Колеса трамваев.</b></p> <p>Виды подрезиненных колес трамвая.</p> <p>Назначение, устройство ,принцип действия. Характерные неисправности колес.</p>	2	Презентация по теме занятия ТСО	O1 стр. 45-59 O2 стр. 67-84 O3 стр.19-33 O4 стр. 42-55	31, 34, 36 У 1 ОК 01-09 ПК 1.1- 1.2

№ занятия	Наименование разделов и тем. Содержание учебных занятий. Формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Наглядные пособия, оборудование, ЭОР, программное обеспечение	Литература §, стр. Домашнее задание	Коды формируемых умений и знаний, компетенций
	<p><b>Тема 4.2 Колеса троллейбусов.</b> Виды колес троллейбусов. Назначение, устройство, принцип действия. Классификация шин маркировка шин. Их размеры. Классификация шин маркировка шин. Их размеры. Характерные неисправности колес.</p>				
	<p><b>Самостоятельная работа.</b> Оформление домашней контрольной работы. Работа с литературой по закреплению и углублению теоретических знаний и умений.</p>	21			
5	<p><b>Лабораторная работа №3</b> Анализ особенностей конструкции тележки трамвая и колес трамвая</p>	2	Презентация по теме занятия ТСО	О1 стр. 29-60 О2 стр. 13-28 О3 стр.3-18 О4 стр. 3-28	31, 34, 36 У 1 ОК 01-09 ПК 1.1- 1.2
6	<p><b>Лабораторная работа №4</b> Анализ особенностей конструкции колес троллейбуса</p>	2	Презентация по теме занятия ТСО	О1 стр. 29-60 О2 стр. 13-28 О3 стр.3-18 О4 стр. 3-28	31, 34, 36 У 1 ОК 01-09 ПК 1.1- 1.2
	<p><b>Раздел 5 Механические тормоза подвижного состава.</b></p>	23			
7	<p><b>Тема 5.1 Механические тормоза трамваев.</b> Механические тормоза трамваев. Назначение, устройство, принцип действия. Классификация. Регулировки.. Характерные неисправности механических тормозов трамваев. Ручной тормоз трамваев. Назначение, устройство, принцип действия. Классификация. Регулировки <b>Тема 5.2 Механические тормоза троллейбусов.</b> Механические тормоза троллейбусов. Назначение, устройство, принцип действия. Классификация.</p>	2	Презентация по теме занятия ТСО	О1 стр. 60-75 О2 стр. 85-101 О3 стр.34-41 О4 стр. 56-71	31, 34, 36 У 1 ОК 01-09 ПК 1.1- 1.2

№ занятия	Наименование разделов и тем. Содержание учебных занятий. Формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Наглядные пособия, оборудование, ЭОР, программное обеспечение	Литература §, стр. Домашнее задание	Коды формируемых умений и знаний, компетенций
	Регулировки. Ручной тормоз троллейбусов. Назначение, устройство, принцип действия. Классификация. Регулировки. Характерные неисправности механических тормозов троллейбусов.				
	<b>Самостоятельная работа.</b> Оформление домашней контрольной работы. Работа с литературой по закреплению и углублению теоретических знаний и умений.	21			
	<b>Раздел 6 Рулевое управление троллейбусов</b>	<b>23</b>			
8	<b>Тема 6.1</b> Рулевое управление. Назначение, устройство, принцип действия. Характерные неисправности рулевого управления. <b>Тема 6.2</b> Рулевой механизм. Рулевой механизм. Назначение, устройство, принцип действия. Характерные неисправности рулевого механизма. <b>Тема 6.3</b> Гидроусилитель руля. Гидроусилитель руля. Назначение, устройство, принцип действия. Насос гидроусилителя. Назначение, устройство, принцип действия. Характерные неисправности гидроусилителя.	2	Презентация по теме занятия ТСО	О2 стр. 102-111 О4 стр. 72-82	31, 34, 36 У 1 ОК 01-09 ПК 1.1- 1.2
	<b>Самостоятельная работа.</b> Оформление домашней контрольной работы. Работа с литературой по закреплению и углублению теоретических знаний и умений.	21			
9	<b>Лабораторная работа №5</b> Изучение особенностей конструкции механического тормоза трамвая и троллейбуса	2			31, 34, 36 У 1 ОК 01-09 ПК 1.1- 1.2
	<b>Раздел 7 Пневматическое оборудование трамваев</b>	<b>25</b>			

№ занятия	Наименование разделов и тем. Содержание учебных занятий. Формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Наглядные пособия, оборудование, ЭОР, программное обеспечение	Литература §, стр. Домашнее задание	Коды формируемых умений и знаний, компетенций
10	<p><b>Тема 7.1 Пневматические схемы трамваев.</b> Пневматические схемы трамваев. Работа напорной системы, тормозной вспомогательной пневмосистем трамваев. Работа напорной системы, тормозной вспомогательной пневмосистем трамваев.</p> <p><b>Тема 7.2 Пневматические схемы троллейбусов.</b> Работа напорной системы, тормозной, вспомогательной пневмосистем троллейбусов.</p> <p><b>Тема 7.3 Компрессор трамваев.</b> Назначение, устройство, принцип действия. Характерные неисправности компрессоров трамваев.</p> <p><b>Тема 7.4 Компрессор троллейбусов.</b> Назначение, устройство, принцип действия. Характерные неисправности компрессоров троллейбусов.</p> <p><b>Тема 7.5 Клапана пневмосистемы трамвая.</b> Предохранительный, обратный, редуционный клапана трамвая. Назначение, устройство, принцип действия. Характерные неисправности клапанов трамваев.</p> <p><b>Тема 7.6 Клапана пневмосистемы троллейбусов.</b> Предохранительный, обратный, редуционный клапана трамвая. Назначение, устройство, принцип действия. Характерные неисправности клапанов троллейбусов.</p> <p><b>Тема 7.7 Противозамораживатель, электропневматический вентиль, масловлагодделитель трамваев.</b> Назначение, устройство, принцип действия. Характерные неисправности.</p> <p><b>Тема 7.8 Противозамораживатель, электропневматический вентиль, масловлагодделитель</b></p>	2	Презентация по теме занятия ТСО	О1 стр. 80-96 О2 стр. 109-134 О3 стр. 46-58 О4 стр. 83-108	31, 34, 36 У 1 ОК 01-09 ПК 1.1- 1.2

№ занятия	Наименование разделов и тем. Содержание учебных занятий. Формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Наглядные пособия, оборудование, ЭОР, программное обеспечение	Литература §, стр. Домашнее задание	Коды формируемых умений и знаний, компетенций
	<b>троллейбусов.</b> Назначение, устройство, принцип действия. Характерные неисправности.				
	<b>Самостоятельная работа.</b> Оформление домашней контрольной работы. Работа с литературой по закреплению и углублению теоретических знаний и умений	23			
	<b>Раздел 8 Электрическое оборудование подвижного состава</b>	<b>31</b>			
11	<b>Тема 8.1 Токосприемники трамваев.</b> Назначение, классификация, устройство, принцип действия. Характерные неисправности токосприемников трамваев. <b>Тема 8.2 Токосприемники троллейбусов.</b> Назначение, классификация, устройство, принцип действия. Характерные неисправности токосприемников троллейбусов. <b>Тема 8.3 Тяговые электродвигатели трамваев.</b> Назначение, устройство, принцип действия. Характерные неисправности тяговых электродвигателей трамваев. <b>Тема 8.4 Тяговые электродвигатели троллейбусов.</b> Назначение, устройство, принцип действия. Характерные неисправности тяговых электродвигателей троллейбусов. <b>Тема 8.5 Пусковые и тормозные реостаты, главный реостатный контроллер трамваев.</b> Назначение, устройство, принцип действия. Характерные неисправности пусковых и тормозных реостатов, главного реостатного контроллера (ГРК) трамваев.	2	Презентация по теме занятия ТСО	О1 стр. 97-138 О2 стр. 133-162 О3 стр. 53-96 О4 стр. 109-131	31, 34, 36 У 1 ОК 01-09 ПК 1.1- 1.2
12	<b>Тема 8.6 Пусковые и тормозные реостаты, главный реостатный контроллер троллейбусов.</b> Назначение, устройство, принцип действия. Характерные неисправности пусковых и тормозных реостатов, главного	2	Презентация по теме занятия ТСО	О1 стр. 97-138 О2 стр. 133-162 О3 стр. 53-96 О4 стр. 109-131	31, 34, 36 У 1 ОК 01-09 ПК 1.1- 1.2

№ занятия	Наименование разделов и тем. Содержание учебных занятий. Формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Наглядные пособия, оборудование, ЭОР, программное обеспечение	Литература §, стр. Домашнее задание	Коды формируемых умений и знаний, компетенций
	<p>реостатного контроллера (ГРК) троллейбусов.</p> <p><b>Тема 8.7 Контроллер водителя трамваев.</b> Назначение, устройство, принцип действия.. Характерные неисправности контроллера водителя трамваев.</p> <p><b>Тема 8.8 Контроллер водителя троллейбусов.</b> Назначение, устройство, принцип действия. Характерные неисправности контроллера водителя троллейбусов.</p> <p><b>Тема 8.9 Электромагнитный рельсовый тормоз трамваев.</b> Назначение, устройство, принцип действия. Характерные неисправности рельсового тормоза.</p> <p><b>Тема 8.10 Контактторы и реле, аппараты защиты.</b> Назначение, устройство, принцип действия трамвая. Характерные неисправности контакторов реле и аппаратов защиты трамвая</p>				
13	<p><b>Тема 8.11 Реверсор трамваев.</b> Назначение, устройство, принцип действия трамваев Характерные неисправности реверсоров трамваев.</p> <p><b>Тема 8.12 Реверсор троллейбусов.</b> Назначение, устройство, принцип действия. Характерные неисправности реверсоров троллейбусов. Характерные неисправности реверсоров троллейбусов.</p> <p><b>Тема 8.13 Вспомогательные электродвигатели трамваев.</b> Назначение, устройство, принцип действия трамваев Характерные неисправности вспомогательных электродвигателей трамвая.</p> <p><b>Тема 8.14 Вспомогательные электродвигатели троллейбусов.</b> Назначение, устройство, принцип действия. Характерные</p>	2	Презентация по теме занятия ТСО	О1 стр. 97-138 О2 стр. 133-162 О3 стр. 53-96 О4 стр. 109-131	31, 34, 36 У 1 ОК 01-09 ПК 1.1- 1.2

№ занятия	Наименование разделов и тем. Содержание учебных занятий. Формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Наглядные пособия, оборудование, ЭОР, программное обеспечение	Литература §, стр. Домашнее задание	Коды формируемых умений и знаний, компетенций
	<p>неисправности вспомогательных электродвигателей троллейбусов. Характерные неисправности вспомогательных электродвигателей троллейбусов. <b>Тема 8.15 Аккумуляторные батареи.</b> Назначение, устройство, принцип действия. Характерные неисправности аккумуляторных батарей.</p>				
	<p><b>Самостоятельная работа.</b> Оформление домашней контрольной работы. Работа с литературой по закреплению и углублению теоретических знаний и умений.</p>	25			
	<p><b>Раздел 9 Вспомогательное оборудование подвижного состава</b></p>	24			
14	<p><b>Тема 9.1 Сцепные приборы, подвагонные сетки.</b> Назначение, устройство, принцип действия. Характерные неисправности сцепных приборов, подвагонной сетки <b>Тема 9.2 Карданный вал.</b> Назначение, устройство, принцип действия. Характерные неисправности карданных валов. <b>Тема 9.3 Стеклоочистители, песочницы, электрообогреватели.</b> Назначение, устройство, принцип действия. Характерные неисправности стеклоочистителей песочниц, электрообогревателей.</p>	2	Презентация по теме занятия ТСО	О1 стр. 139-154 О2 стр. 163-166 О3 стр. 97-210 О4 стр. 132-136	31, 34, 36 У 1 ОК 01-09 ПК 1.1- 1.2
	<p><b>Самостоятельная работа.</b> Оформление домашней контрольной работы. Работа с литературой по закреплению и углублению теоретических знаний и умений.</p>	22			
	<b>Консультации</b>	8			

№ занятия	Наименование разделов и тем. Содержание учебных занятий. Формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Наглядные пособия, оборудование, ЭОР, программное обеспечение	Литература §, стр. Домашнее задание	Коды формируемых умений и знаний, компетенций
15	Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета.	2			
	Всего за 1 курс	234			
	Итого объем образовательной программы по МДК.01.01 Конструкция транспортного электрооборудования и автоматик Часть 1 Устройство подвижного состава	234			

№ занятия	Наименование разделов и тем. Содержание учебных занятий. Формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Наглядные пособия, оборудование, ЭОР, программное обеспечение	Литература §, стр. Домашнее задание	Коды формируемых умений и знаний, компетенций
	<b>МДК.01.01 Конструкция транспортного электрооборудования и автоматик</b> <b>Часть 2 Системы управления подвижным составом</b>				
	<b>Курс 2</b>				
	<b>Раздел 1 Тяговое электрооборудование трамвайного вагона</b>	<b>66</b>			
<b>1.</b>	<p><b>Тема 1.1 Назначение и функциональные возможности тягового оборудования трамвая.</b> Условные обозначения, применяемые в электрических схемах. Разделение электрического оборудования трамвая на силовое (тяговое) и вспомогательное. Состав тягового оборудования трамвая, его назначение и функциональные возможности. Отличия тягового оборудования трамвая от оборудования другого подвижного состава. Характеристики тягового оборудования трамвая</p> <p><b>Тема 1.2 Назначение и основные параметры блоков, входящих в состав комплекта тягового электрооборудования трамвая</b> Основные блоки, входящие в состав тягового электрооборудования трамвая.</p> <p><b>Тема 1.3 Органы управления трамвая, функции и назначение основных блоков.</b> Органы управления тяговым электрооборудованием трамвая, их назначение и функции. Назначение и основные параметры блоков тягового оборудования. Основные принципы управления тяговым приводом трамвая.</p> <p><b>Тема 1.4 Основные неисправности тягового оборудования трамвая.</b></p>	2	Презентация по теме занятия ТСО	О1 стр. 155-212 О3 стр. 211-233	З 1, З 4-8 У 1 ОК 01-09 ПК 1.1- 1.2

№ занятия	Наименование разделов и тем. Содержание учебных занятий. Формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Наглядные пособия, оборудование, ЭОР, программное обеспечение	Литература §, стр. Домашнее задание	Коды формируемых умений и знаний, компетенций
	Виды неисправностей тягового электрооборудования трамвая, их обнаружение и внешнее проявление. Особенности функционирования основных блоков тягового электрооборудования трамвая при неисправностях.				
	<b>Самостоятельная работа.</b> Оформление домашней контрольной работы. Работа с литературой по закреплению и углублению теоретических знаний и умений.	23			
2.	<b>Практическая работа №1</b> Составление алгоритма взаимодействия блоков тягового электрооборудования в различных режимах эксплуатации трамвая. <b>Практическая работа №2</b> Составление алгоритма работы органов управления тяговым электрооборудованием трамвая, при их взаимодействии в различных режимах работы тягового привода. <b>Практическая работа №3</b> Составление дефектной ведомости неисправностей тягового электрооборудования трамвая.	2			3 1, 3 4-8 У 1 ОК 01-09 ПК 1.1- 1.2
	<b>Раздел 2 Вспомогательное и низковольтное оборудование трамвая</b>	<b>66</b>			
3.	<b>Тема 2.1 Назначение и основные параметры блоков, входящих в состав вспомогательного электрооборудования трамвая</b> Назначение и основные параметры блоков, входящих в состав вспомогательного электрооборудования трамвая. Взаимодействие вспомогательного оборудования в различных режимах работы трамвая. <b>Тема 2.2 Назначение и основные блоки низковольтного</b>	2	Презентация по теме занятия ТСО	О1 стр. 216-237 О3 стр. 236-254	3 1, 3 4-8 У 1 ОК 01-09 ПК 1.1- 1.2

№ занятия	Наименование разделов и тем. Содержание учебных занятий. Формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Наглядные пособия, оборудование, ЭОР, программное обеспечение	Литература §, стр. Домашнее задание	Коды формируемых умений и знаний, компетенций
	<b>электрооборудования трамвая</b> Назначение и основные блоки низковольтного электрооборудования трамвая. Параметры и условия его работы и выключения. Особенности функционирования отдельных блоков.				
	<b>Тема 2.3 Основные неисправности вспомогательного электрооборудования трамвая</b> Основные неисправности вспомогательного электрооборудования трамвая. Особенности эксплуатации вспомогательных реле и прочих компонентов электрооборудования трамвая. <b>Тема 2.4 Основные неисправности низковольтного электрооборудования трамвая</b> Основные неисправности низковольтного электрооборудования трамвая. Особенности эксплуатации бортовых систем и прочих компонентов низковольтного электрооборудования трамвая.	2	Презентация по теме занятия ТСО	О1 стр. 216-237 О3 стр. 236-254	З 1, З 4-8 У 1 ОК 01-09 ПК 1.1- 1.2
	<b>Самостоятельная работа.</b> Оформление домашней контрольной работы. Работа с литературой по закреплению и углублению теоретических знаний и умений.	23			
4.	<b>Практическая работа №4</b> Составление плана расположения вспомогательного и низковольтного электрооборудования на трамвае <b>Практическая работа №5</b> Составление дефектной ведомости неисправностей вспомогательного оборудования трамвая. <b>Практическая работа №6</b> Составление дефектной ведомости неисправностей	2			З 1, З 4-8 У 1 ОК 01-09 ПК 1.1- 1.2

№ занятия	Наименование разделов и тем. Содержание учебных занятий. Формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Наглядные пособия, оборудование, ЭОР, программное обеспечение	Литература §, стр. Домашнее задание	Коды формируемых умений и знаний, компетенций
	низковольтного оборудования и бортовых систем трамвая.				
	<b>Раздел 3 Тяговое электрооборудование троллейбуса</b>	<b>66</b>			
5.	<p><b>Тема 3.1 Назначение и функциональные возможности тягового электрооборудования троллейбуса</b> Разделение электрического оборудования троллейбуса на силовое (тяговое) и вспомогательное. Состав тягового оборудования троллейбуса, его назначение и функциональные возможности. Отличия тягового оборудования троллейбуса от оборудования другого подвижного состава. Характеристики тягового оборудования троллейбуса.</p> <p><b>Тема 3.2 Назначение и основные параметры блоков, входящих в состав комплекта тягового электрооборудования троллейбуса</b> Основные блоки, входящие в состав тягового электрооборудования троллейбуса. Назначение и основные параметры этих блоков. Тяговый привод троллейбуса с увеличенным автономным ходом (ТУАХ).</p>	2	Презентация по теме занятия ТСО	О2 стр. 166-187 О4 стр. 137-158	З 1, З 4-8 У 1 ОК 01-09 ПК 1.1- 1.2
	<p><b>Тема 3.3 Органы управления троллейбуса, функции и назначение основных блоков.</b> Органы управления тяговым электрооборудованием троллейбуса, их назначение и функции. Основные принципы управления тяговым приводом троллейбуса. Особенности ТУАХ.</p> <p><b>Тема 3.4 Основные неисправности тягового электрооборудования троллейбуса</b> Виды неисправностей тягового электрооборудования троллейбуса, их обнаружение и внешнее проявление. Особенности функционирования основных блоков тягового</p>	2	Презентация по теме занятия ТСО	О2 стр. 166-187 О4 стр. 137-158	З 1, З 4-8 У 1 ОК 01-09 ПК 1.1- 1.2

№ занятия	Наименование разделов и тем. Содержание учебных занятий. Формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Наглядные пособия, оборудование, ЭОР, программное обеспечение	Литература §, стр. Домашнее задание	Коды формируемых умений и знаний, компетенций
	электрооборудования троллейбуса при неисправностях. Неисправности ТУАХ.				
	<b>Самостоятельная работа.</b> Оформление домашней контрольной работы. Работа с литературой по закреплению и углублению теоретических знаний и умений.	23			
	<b>Раздел 4 Вспомогательное и низковольтное оборудование троллейбуса</b>	<b>66</b>			
6.	<b>Тема 4.1 Назначение и основные параметры блоков, входящих в состав вспомогательного электрооборудования троллейбуса</b> Назначение и основные параметры блоков, входящих в состав вспомогательного электрооборудования троллейбуса. Взаимодействие вспомогательного оборудования в различных режимах работы троллейбуса. <b>Тема 4.2 Назначение и основные блоки низковольтного электрооборудования троллейбуса</b> Назначение и основные блоки низковольтного электрооборудования троллейбуса. Параметры и условия его работы и выключения. Особенности функционирования отдельных блоков Основные неисправности низковольтного электрооборудования троллейбуса. Особенности эксплуатации бортовых систем и прочих компонентов низковольтного электрооборудования троллейбуса.	2	Презентация по теме занятия ТСО	О2 стр. 186-203 О4 стр. 157-200	З 1, З 4-8 У 1 ОК 01-09 ПК 1.1- 1.2
	<b>Тема 4.3 Основные неисправности вспомогательного электрооборудования троллейбуса</b> Основные неисправности вспомогательного электрооборудования троллейбуса.	2	Презентация по теме занятия ТСО	О2 стр. 186-203 О4 стр. 157-200	З 1, З 4-8 У 1 ОК 01-09 ПК 1.1- 1.2

№ занятия	Наименование разделов и тем. Содержание учебных занятий. Формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Наглядные пособия, оборудование, ЭОР, программное обеспечение	Литература §, стр. Домашнее задание	Коды формируемых умений и знаний, компетенций
	Особенности эксплуатации вспомогательных реле и прочих компонентов электрооборудования троллейбуса. <b>Тема 4.4 Основные неисправности низковольтного электрооборудования троллейбуса</b>				
	<b>Самостоятельная работа.</b> Оформление домашней контрольной работы. Работа с литературой по закреплению и углублению теоретических знаний и умений.	23			
	<b>Раздел 5 Ключевые блоки и элементы силовой электроники подвижного состава</b>	<b>64</b>			
7.	<b>Тема 5.1 Состав и назначение ключевых элементов тягового электрооборудования</b> Назначение, состав и основные параметры ключевых элементов тягового электрооборудования подвижного состава. Взаимодействие элементов тягового электрооборудования в различных режимах работы подвижного состава. <b>Тема 5.2 Силовой транзисторный модуль – IGBT-транзистор</b> Принципы работы IGBT-транзистора, история создания. Структура и обозначение IGBT-транзистора на электрических схемах. Сферы применения IGBT-транзистора.	2	Презентация по теме занятия ТСО	О2 стр. 204-221 О4 стр. 201-218	З 1, З 4-8 У 1 ОК 01-09 ПК 1.1- 1.2
	<b>Тема 5.3 Фильтр тягового преобразователя</b> Принципы работы фильтров тягового преобразователя. Назначение фильтров в тяговых преобразователях. <b>Тема 5.4 Датчики тока тягового преобразователя</b> Назначение и принципы действия датчиков тока. Особенности измерения тока в различных элементах тягового электрооборудования подвижного состава. <b>Тема 5.5 Выходной дроссель тягового преобразователя</b>	2	Презентация по теме занятия ТСО	О2 стр. 204-221 О4 стр. 201-218	З 1, З 4-8 У 1 ОК 01-09 ПК 1.1- 1.2

№ занятия	Наименование разделов и тем. Содержание учебных занятий. Формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Наглядные пособия, оборудование, ЭОР, программное обеспечение	Литература §, стр. Домашнее задание	Коды формируемых умений и знаний, компетенций
	<p>Назначение и принципы действия выходных дросселей тягового преобразователя. Особенности применения выходных дросселей в тяговом электрооборудовании подвижного состава.</p> <p><b>Тема 5.6 Основные неисправности и причины выхода из строя элементов тягового оборудования</b></p> <p>Основные неисправности и причины выхода из строя компонентов тягового электрооборудования подвижного состава. Особенности эксплуатации компонентов тягового электрооборудования подвижного состава в различных режимах.</p>				
	<p><b>Самостоятельная работа.</b></p> <p>Оформление домашней контрольной работы.</p> <p>Работа с литературой по закреплению и углублению теоретических знаний и умений.</p>	25			
	<b>Консультации</b>	<b>6</b>			
<b>8.</b>	<b>Промежуточная аттестация в форме экзамена.</b>	<b>2</b>			
<b>9.</b>	<b>Промежуточная аттестация в форме экзамена.</b>	<b>2</b>			
	<b>Всего за 2 курс</b>	<b>141</b>			
	<p><b>Итого объем образовательной программы по МДК.01.01 Конструкция транспортного электрооборудования и автоматик</b></p> <p><b>Часть 2 Системы управления подвижным составом</b></p>	<b>141</b>			

№ занятия	Наименование разделов и тем. Содержание учебных занятий. Формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Наглядные пособия, оборудование, ЭОР, программное обеспечение	Литература §, стр. Домашнее задание	Коды формируемых умений и знаний, компетенций
	<b>МДК.01.02 Техническое обслуживание и ремонт транспортного электрооборудования и автоматик</b>				
	<b>Курс 2</b>				
	<b>Раздел 1 Технологические карты ремонтов и осмотров подвижного состава</b>	<b>49</b>			
<b>1.</b>	<p><b>Введение.</b> Цель и задачи междисциплинарного курса, связь с другими дисциплинами и модулями учебного плана.</p> <p><b>Тема 1.1 Общие сведения о технической документации,</b> Правила заполнения технической документации, использование документации, ответственность лиц, нормативы и требования.технической документации.</p> <p><b>Тема 1.2 Общие сведения о технической документации,</b> правила заполнения технической документации, использование документации, ответственность лиц, нормативы и требования.технической документации.</p> <p><b>Тема 1.3 Технологические нормы на обслуживание и ремонт ПС .</b> Номы времени на выполнение обслуживания и ремонта узлов и агрегатов подвижного состава.</p>	2	Презентация по теме занятия ТСО	О5 стр. 3-10 Д1 стр.3-7	У 1-5 З 1-8 ОК 01-09 ПК 1.1- 1.2
<b>2</b>	<p><b>Тема 1.2 Общие сведения о технической документации,</b> правила заполнения технической документации, использование документации, ответственность лиц, нормативы и требования.технической документации.</p> <p><b>Тема 1.3 Технологические нормы на обслуживание и ремонт ПС .</b> Номы времени на выполнение обслуживания и ремонта узлов и агрегатов подвижного состава.</p>	2			У 1-5 З 1-8 ОК 01-09 ПК 1.1- 1.2

№ занятия	Наименование разделов и тем. Содержание учебных занятий. Формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Наглядные пособия, оборудование, ЭОР, программное обеспечение	Литература §, стр. Домашнее задание	Коды формируемых умений и знаний, компетенций
	<p><b>Самостоятельная работа.</b> Оформление домашней контрольной работы. Работа с литературой по закреплению и углублению теоретических знаний и умений.</p>	60			
	<p><b>Раздел 2 Характеристики технического обслуживания и ремонта подвижного состава</b></p>	61			
3	<p><b>Тема 2.1 Существующие системы ремонтов .</b> Существующие системы ремонтов. Методы организации технического обслуживания и ремонтов. Краткие характеристики ремонтов и осмотров. Нормативные характеристики.</p> <p><b>Тема 2.2 Характеристика ежедневного обслуживания (ЕО).</b> Характеристика ЕО подвижного состава. Нормативы по времени. Место проведения работ. Характеристика ЕО подвижного состава. Нормативы по времени по ТО и ремонта ПС. Место проведения работ по ТО и ремонту ПС</p> <p><b>Тема 2.3 Характеристика первого технического обслуживания (ТО1)</b> Характеристика ТО1 подвижного состава. Нормативы по времени. Место проведения работ. Характеристика ТО1 подвижного состава по кузову. Характеристика ТО1 подвижного состава по механическому оборудованию.</p>	2	Презентация по теме занятия ТСО	О5 стр.11-106 Д1 стр. 8-107	У 1-5 З 1-8 ОК 01-09 ПК 1.1- 1.2
4	<p><b>Практическая работа №1</b> Расчет производственной программы по техническому обслуживанию и ремонту подвижного состава</p> <p><b>Практическая работа №2</b> Организация ежедневного обслуживания (ЕО) подвижного</p>	2			У 1-5 З 1-8 ОК 01-09 ПК 1.1- 1.2

№ занятия	Наименование разделов и тем. Содержание учебных занятий. Формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Наглядные пособия, оборудование, ЭОР, программное обеспечение	Литература §, стр. Домашнее задание	Коды формируемых умений и знаний, компетенций
	состава.				
5	<p><b>Тема 2.4 Характеристика второго технического обслуживания (ТО2)</b> Характеристика ТО-2 подвижного состава по кузову. Характеристика ТО-2 подвижного состава по механическому оборудованию. Характеристика ТО-2 подвижного состава по пневматическому оборудованию.</p> <p><b>Тема 2.5 Характеристика сезонного обслуживания (СО)</b> Характеристика СО подвижного состава по кузову Характеристика СО подвижного состава по механическому оборудованию Характеристика СО подвижного состава по пневматическому оборудованию</p>	2			У 1-5 З 1-8 ОК 01-09 ПК 1.1- 1.2
6	<p><b>Практическая работа №3</b> Организация первого технического обслуживания (ТО-1) подвижного состава.</p> <p><b>Практическая работа №4</b> Организация второго технического обслуживания (ТО-2) подвижного состава.</p>	2			У 1-5 З 1-8 ОК 01-09 ПК 1.1- 1.2
7	<p><b>Тема 2.6 Характеристика среднего ремонта (СР)</b> Характеристика СР подвижного состава по кузову Характеристика СР подвижного состава по механическому оборудованию Характеристика СР подвижного состава по электрическому оборудованию</p> <p><b>Тема 2.7 Характеристика текущего ремонта (ТР)</b> Характеристика ТР подвижного состава по кузову Характеристика ТР подвижного состава по механическому</p>	2			

№ занятия	Наименование разделов и тем. Содержание учебных занятий. Формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Наглядные пособия, оборудование, ЭОР, программное обеспечение	Литература §, стр. Домашнее задание	Коды формируемых умений и знаний, компетенций
	<p>оборудованию Характеристика ТР подвижного состава по пневматическому оборудованию <b>Тема 2.8 Характеристика капитального ремонта (КР)</b> Характеристика КР подвижного состава по кузову Характеристика КР подвижного состава по механическому оборудованию Характеристика КР подвижного состава по пневматическому оборудованию <b>Тема 2.9 Характеристика капитального ремонта (НР)</b> Характеристика НР подвижного состава по кузову Характеристика НР подвижного состава по механическому оборудованию Характеристика НР подвижного состава по пневматическому оборудованию</p>				
	<p><b>Самостоятельная работа.</b> Работа с литературой по закреплению и углублению теоретических знаний и умений.</p>	61			
8.	<p><b>Практическая работа №5</b> Организация сезонного обслуживания (СО) подвижного состава. <b>Практическая работа №6</b> Организация среднего ремонта (СР) подвижного состава. <b>Практическая работа №7</b> Организация текущего ремонта (ТР) подвижного состава. <b>Практическая работа №8</b> Организация капитального ремонта (КР) подвижного состава. <b>Практическая работа №9</b> Организация неплавного ремонта (НР) подвижного состава</p>	2			У 1-5 3 1-8 ОК 01-09 ПК 1.1- 1.2

№ занятия	Наименование разделов и тем. Содержание учебных занятий. Формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Наглядные пособия, оборудование, ЭОР, программное обеспечение	Литература §, стр. Домашнее задание	Коды формируемых умений и знаний, компетенций
	<b>Консультации</b>	<b>8</b>			
<b>9.</b>	<b>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета</b>	<b>2</b>			
	<b>Всего за 2 курс</b>	<b>147</b>			
	<b>Курс 3</b>				
	<b>Раздел 3 Технологические нормы планировки депо</b>	<b>45</b>			
<b>1.</b>	<b>Тема 3.1 Порядок построения планировки.</b> Основные требования к планировкам, нормы расстановки оборудования, габариты проездов и проходов, организационные методики увеличения производительности труда.	2	Презентация по теме занятия ТСО	О5 стр.111-114 Д1 стр. 112-115	У 1-5 З 1-8 ОК 01-09 ПК 1.1- 1.2
<b>2.</b>	<b>Тема 3.2 Габариты подвижного состава и оборудования.</b> Габариты оборудования, подвижного состава, размещение, комбинация размещения в связи с требованиями техники безопасности.	2	Презентация по теме занятия ТСО	О5 стр.111-114 Д1 стр. 112-115	У 1-5 З 1-8 ОК 01-09 ПК 1.1- 1.2
	<b>Тема 3.3 Нормы расстановки оборудования.</b> Нормы расстановки оборудования в цехах, мастерских, вспомогательных и основных помещениях	2	Презентация по теме занятия ТСО	О5 стр.111-114 Д1 стр. 112-115	У 1-5 З 1-8 ОК 01-09 ПК 1.1- 1.2
	<b>Самостоятельная работа.</b> Работа с литературой по закреплению и углублению теоретических знаний и умений.	8			
	<b>Раздел 4 Основные помещения депо.</b>	<b>45</b>			
<b>3.</b>	<b>Тема 4.1 Структура депо.</b> Структура депо, назначение. Основные производственные, вспомогательные, складские и служебно-бытовые помещения депо.	2	Презентация по теме занятия ТСО	О5 стр.115-137 Д1 стр. 116-138	У 1-5 З 1-8 ОК 01-09 ПК 1.1- 1.2
<b>4.</b>	<b>Тема 4.2 Цеха и участки депо.</b>	2	Презентация по	О5 стр.115-137	У 1-5

№ занятия	Наименование разделов и тем. Содержание учебных занятий. Формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Наглядные пособия, оборудование, ЭОР, программное обеспечение	Литература §, стр. Домашнее задание	Коды формируемых умений и знаний, компетенций
	Аккумуляторный участок. Агрегатный участок. Заготовительный участок. Шиномонтажный участок. Механический и колесно-токарный участок. Электротехнический участок. Моторный участок. Участок бортового оборудования.		теме занятия ТСО	Д1 стр. 116-138	З 1-8 ОК 01-09 ПК 1.1- 1.2
5.	Требования техники безопасности. Подбор технологического оборудования для технического обслуживания и ремонта. Основные принципы расстановки технологического оборудования. Определение числа постов и линий для зон депо. Определение площадей депо Разработка планировки участков депо Расстановка участков на территории депо	2	Презентация по теме занятия ТСО	О5 стр.115-137 Д1 стр. 116-138	У 1-5 З 1-8 ОК 01-09 ПК 1.1- 1.2
	<b>Самостоятельная работа.</b> Работа с литературой по закреплению и углублению теоретических знаний и умений.	8			
	<b>Раздел 5 Устройство помещений депо.</b>	45			
6.	<b>Тема 5.1 Компоновка открытой стоянки</b> Правила создания компоновки, методика размещения оборудования и подвижного состава, основные габаритные размеры, методика расчётов. Определение площади открытой стоянки подвижного состава.	2	Презентация по теме занятия ТСО	О5 стр.136-143 Д1 стр. 139-145	У 1-5 З 1-8 ОК 01-09 ПК 1.1- 1.2
7.	<b>Тема 5.2 Компоновка здания депо.</b> Принципы разработки технологической планировки депо. <b>Тема 5.3 Компоновка генерального плана</b> Принципы размещения зданий и сооружений на генеральном	2	Презентация по теме занятия ТСО	О5 стр.136-143 Д1 стр. 139-145	У 1-5 З 1-8 ОК 01-09 ПК 1.1- 1.2

№ занятия	Наименование разделов и тем. Содержание учебных занятий. Формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Наглядные пособия, оборудование, ЭОР, программное обеспечение	Литература §, стр. Домашнее задание	Коды формируемых умений и знаний, компетенций
	плане.				
	<b>Самостоятельная работа.</b> Работа с литературой по закреплению и углублению теоретических знаний и умений.	8			
	<b>Курсовой проект</b>	<b>10</b>			
8.	Постановка целей и задач проекта.	2		О3	У 1-5 З 1-8 ОК 01-09 ПК 1.1- 1.2
9.	Исследовательский раздел. Выбор типа подвижного состава.	2		О3	У 1-5 З 1-8 ОК 01-09 ПК 1.1- 1.2
10.	Расчет производственной программы. Расчет показателей надежности подвижного состава и его элементов	2		О3	У 1-5 З 1-8 ОК 01-09 ПК 1.1- 1.2
11.	Расчетно-технологический раздел. Расчет числа постов, линий для зон технического обслуживания, ремонтов и диагностирования.	2		О3	У 1-5 З 1-8 ОК 01-09 ПК 1.1- 1.2
12.	Определение производственных площадей участков цехов	2		О3	У 1-5 З 1-8 ОК 01-09 ПК 1.1- 1.2
	<b>Консультации</b>	<b>8</b>			
13.	<b>Промежуточная аттестация в форме защиты курсового проекта.</b>	<b>2</b>			
14.	<b>Промежуточная аттестация в форме защиты курсового</b>	<b>2</b>			

№ занятия	Наименование разделов и тем. Содержание учебных занятий. Формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Наглядные пособия, оборудование, ЭОР, программное обеспечение	Литература §, стр. Домашнее задание	Коды формируемых умений и знаний, компетенций
	проекта.				
	Всего за 3 курс	60			
	Итого объем образовательной программы по МДК.01.02 Техническое обслуживание и ремонт транспортного электрооборудования и автоматик	207			

<p align="center"><b>Наименование разделов и тем. Содержание учебных занятий, виды работ. Формы организации деятельности обучающихся</b></p>	<p align="center"><b>Объем часов</b></p>	<p align="center"><b>Коды формируемых умений и знаний, компетенций</b></p>
<p><b>УП.01.01 Учебная практика.</b></p>	<p><b>108</b></p>	
<p><b>Виды работ:</b>            Диагностика электрооборудования. Электросхемы, монтажные схемы. Проведение работ по Электромонтажу на автомобиле, автобусе, трамвае, троллейбусе. Дефектовка деталей и узлов транспортного электрооборудования и автоматике. Проведение работ по обслуживанию и ремонту изделий транспортного электрооборудования на автомобиле, автобусе, трамвае, троллейбусе.            Назначение ММА, TIG, MAG, MIG сварки, устройство сварочного оборудования, режимы сварки. Выбор силы тока, выбор электрода, проволоки, защитного газа. Газобаллонное оборудование, РВД, редуктора, расходомеры. Охрана труда и техника безопасности.            ММА и MAG сварка, работа на сварочном тренажёре.</p>	<p>108</p>	<p>З 32, 34            У1, У3            ОК 01-09            ПК 1.1- 1.2</p>
<p>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета.</p>		
<p><b>ПП.01.01 Производственная практика.</b></p>	<p><b>108</b></p>	
<p><b>Виды работ:</b>            Виды работ: Проведение ремонта, эксплуатации и обслуживания механического, электрического транспортного оборудования. Составление и проверка технологических карт на различные виды ремонта и обслуживания электрооборудования и автоматике</p>	<p>106</p>	<p>З 1-8            У 1-5            ОК 01-09            ПК 1.1- 1.2</p>
<p>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачёта.</p>	<p>2</p>	
<p><b>Промежуточная аттестация в форме экзамена по профессиональному модулю в т.ч.:</b></p>	<p><b>18</b></p>	
<p>самостоятельная работа</p>	<p>12</p>	
<p>консультация</p>	<p>2</p>	
<p>экзамен</p>	<p>4</p>	
<p><b>Итого объем образовательной программы по Профессиональному модулю</b></p>	<p><b>816</b></p>	

### **3 Условия реализации программы**

#### **3.1 Материально-техническое обеспечение программы**

**Междисциплинарный курс: МДК.01.01 Конструкция транспортного электрооборудования и автоматики. Часть 1 Устройства подвижного состава**

Лаборатория «Технической эксплуатации и обслуживания транспортного электрооборудования», оснащённая:

- стол преподавателя
- компьютер
- технические средства обучения
- столы для студентов
- классная доска
- экран

**Междисциплинарный курс: МДК.01.01 Конструкция транспортного электрооборудования и автоматики. Часть 2 Системы управления подвижным составом**

Лаборатория «Технической эксплуатации и обслуживания транспортного электрооборудования», оснащённая:

- стол преподавателя
- компьютер
- технические средства обучения
- столы для студентов
- классная доска
- экран

**Междисциплинарный курс: МДК.01.02 Техническое обслуживание и ремонт транспортного электрооборудования и автоматики**

Лаборатория «Технической эксплуатации и обслуживания транспортного электрооборудования», оснащённая:

- стол преподавателя
- компьютер
- технические средства обучения
- столы для студентов
- классная доска
- экран

#### **Практика: УП 01.01 Учебная практика**

Реализация программы производственной практики по профилю специальности предполагает проведение практики в организациях различных организационно-правовых форм, производственная база которых соответствует требованиям ФГОС СПО.

#### **Практика: ПП 01.01 Производственная практика**

Реализация программы производственной практики по профилю специальности предполагает проведение практики в организациях различных организационно-правовых форм, производственная база которых соответствует требованиям ФГОС СПО.

#### **3.2 Учебно-методическое обеспечение программы**

**Междисциплинарный курс: МДК.01.01 Конструкция транспортного электрооборудования и автоматики**

##### **Основная литература:**

01. Мазнев, А. С. Конструкция и динамика электрического подвижного состава : монография / А.С. Мазнев, А.М. Евстафьев. — Москва : ИНФРА-М, 2024. — 248 с. — (Научная мысль). — DOI 10.12737/1014666. - ISBN 978-5-16-015026-0. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2118086> (дата обращения: 12.02.2025). – Режим доступа: по подписке.

02. Карагодин, В. И., Виды, устройство, техническое обслуживание и ремонт

городского наземного электротранспорта : учебник / В. И. Карагодин. — Москва : КноРус, 2023. — 330 с. — ISBN 978-5-406-11348-6. — URL: <https://book.ru/book/948871> (дата обращения: 12.02.2025). — Текст : электронный.

О3. Правила технической эксплуатации и обслуживания троллейбусов, СПб ГУП «Горэлектротранс», 2015

О4. Правила технической эксплуатации и обслуживания трамваев, СПб ГУП «Горэлектротранс», 2015

#### **Дополнительная литература:**

Д1. Воробьев, В. А. Эксплуатация и ремонт электрооборудования и средств автоматизации : учебник и практикум для среднего профессионального образования / В. А. Воробьев. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 398 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-13776-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/512918> (дата обращения: 27.11.2023).

#### **Междисциплинарный курс: МДК.01.01 Конструкция транспортного электрооборудования и автоматики. Часть 2 Системы управления подвижным составом**

О1. Мазнев, А. С. Конструкция и динамика электрического подвижного состава : монография / А.С. Мазнев, А.М. Евстафьев. — Москва : ИНФРА-М, 2024. — 248 с. — (Научная мысль). — DOI 10.12737/1014666. - ISBN 978-5-16-015026-0. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2118086> (дата обращения: 12.02.2025). — Режим доступа: по подписке.

О2. Карагодин, В. И., Виды, устройство, техническое обслуживание и ремонт городского наземного электротранспорта : учебник / В. И. Карагодин. — Москва : КноРус, 2023. — 330 с. — ISBN 978-5-406-11348-6. — URL: <https://book.ru/book/948871> (дата обращения: 12.02.2025). — Текст : электронный.

О3. Правила технической эксплуатации и обслуживания троллейбусов, СПб ГУП «Горэлектротранс», 2015

О4. Правила технической эксплуатации и обслуживания трамваев, СПб ГУП «Горэлектротранс», 2015

#### **Дополнительная литература:**

Д1. Воробьев, В. А. Эксплуатация и ремонт электрооборудования и средств автоматизации : учебник и практикум для среднего профессионального образования / В. А. Воробьев. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 398 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-13776-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/512918> (дата обращения: 27.11.2023).

#### **Междисциплинарный курс: МДК.01.02 Техническое обслуживание и ремонт транспортного электрооборудования и автоматики**

##### **Основная литература:**

О1. Мазнев, А. С. Конструкция и динамика электрического подвижного состава : монография / А.С. Мазнев, А.М. Евстафьев. — Москва : ИНФРА-М, 2024. — 248 с. — (Научная мысль). — DOI 10.12737/1014666. - ISBN 978-5-16-015026-0. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2118086> (дата обращения: 12.02.2025). — Режим доступа: по подписке.

О2. Карагодин, В. И., Виды, устройство, техническое обслуживание и ремонт городского наземного электротранспорта : учебник / В. И. Карагодин. — Москва : КноРус, 2023. — 330 с. — ISBN 978-5-406-11348-6. — URL: <https://book.ru/book/948871> (дата обращения: 12.02.2025). — Текст : электронный.

О3. Правила технической эксплуатации и обслуживания троллейбусов, СПб ГУП «Горэлектротранс», 2015

О4. Правила технической эксплуатации и обслуживания трамваев, СПб ГУП «Горэлектротранс», 2015

О5. Методические рекомендации по выполнению курсового проекта (расчетно-технического раздела дипломного проекта). Проектирование и реконструкция зон и участков

производственно-технической базы (ПТБ) предприятий электротранспорта / И.В. Поликарпов., Е.П. Большаков., под редакцией С.К. Корабельникова – С.-Петербург: 2025 – 38 с.

**Дополнительная литература:**

Д1. Воробьев, В. А. Эксплуатация и ремонт электрооборудования и средств автоматизации: учебник и практикум для среднего профессионального образования / В. А. Воробьев. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 398 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-13776-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/512918> (дата обращения: 27.11.2023).

#### 4 Контроль и оценка результатов освоения программы

Результаты освоения	Показатели оценки	Формы и методы оценки
<b>МДК.01.01 Конструкция, техническое обслуживание и ремонт транспортного электрооборудования и автоматике</b> <b>Часть 1 Устройство подвижного состава</b>		
<b>Уметь:</b>		
У1 - организовывать эксплуатацию транспортного электрооборудования и автоматики.	- составление технологических карт на монтаж электрооборудования.	Домашняя контрольная работа Лабораторные работы 1-5
<b>Знать:</b>		
З1 - физические принципы работы, устройство, конструкцию, технические характеристики, области применения, правила эксплуатации транспортного электрооборудования и автоматики	- излагает основные тенденции развития отрасли; - применение при монтаже электрооборудования и автоматики отраслевых нормативных документов.	Домашняя контрольная работа Лабораторные работы 1-5
З4 - действующую нормативно-техническую документацию по эксплуатации, техническому обслуживанию и ремонту транспортного электрооборудования	применяет на практике нормативно-техническую документацию по эксплуатации, техническому обслуживанию и ремонту транспортного электрооборудования	Домашняя контрольная работа Лабораторные работы 1-5
З6 - основные положения, регламентирующие безопасную эксплуатацию транспортного электрооборудования и электроустановок.	Перечисляет права и обязанности работников в сфере профессиональной деятельности;	Домашняя контрольная работа Лабораторные работы 1-5
<b>МДК.01.01 Конструкция, техническое обслуживание и ремонт транспортного электрооборудования и автоматике</b> <b>Часть 2 Системы управления подвижным составом</b>		
<b>Уметь:</b>		
У1 - организовывать эксплуатацию транспортного электрооборудования и автоматики.	Составляет технологические карты на обслуживание и ремонт транспортного электрооборудования	Домашняя контрольная работа Практические работы 1-2
<b>Знать:</b>		
З1 - физические принципы работы, устройство,	Излагает основные тенденции развития отрасли;	Домашняя контрольная работа

<b>Результаты освоения</b>	<b>Показатели оценки</b>	<b>Формы и методы оценки</b>
конструкцию, технические характеристики, области применения, правила эксплуатации транспортного электрооборудования и автоматики	Применение при монтаже электрооборудования и автоматики отраслевых нормативных документов.	Практические работы 1-2
34 - действующую нормативно-техническую документацию по эксплуатации, техническому обслуживанию и ремонту транспортного электрооборудования	Применяет на практике нормативно-техническую документацию по эксплуатации, техническому обслуживанию и ремонту транспортного электрооборудования	Домашняя контрольная работа Практические работы 1-2
35 - основные характеристики и принципы построения систем автоматического управления транспортным электрооборудованием	Называет и определяет критерии качества выполнения работ в подразделении предприятия	Домашняя контрольная работа Практические работы 1-2
36 - основные положения, регламентирующие безопасную эксплуатацию транспортного электрооборудования и электроустановок	Перечисляет права и обязанности работников в сфере профессиональной деятельности	Домашняя контрольная работа Практические работы 1-2
37 - устройство и работу электронных систем транспортного электрооборудования, их классификацию, назначение и основные характеристики	Называет устройство и работу электронных систем транспортного электрооборудования, их классификацию, назначение и основные характеристики	Домашняя контрольная работа Практические работы 1-2
38 - состав, функции и возможности использования информационных и телекоммуникационных технологий в профессиональной деятельности	Перечисляет нормативные правовые акты, регулирующие правоотношения в процессе профессиональной деятельности и кратко излагает их основное содержание	Домашняя контрольная работа Практические работы 1-2
<b>МДК.01.02 Техническое обслуживание и ремонт транспортного электрооборудования и автоматики.</b>		
<b>Уметь:</b>		
У1 - организовывать эксплуатацию транспортного электрооборудования и автоматики	- составление технологических карт на монтаж электрооборудования.	Практические работы 1-3 Курсовой проект.
У2 - организовывать техническое обслуживание и ремонт изделий транспортного	- организация технического обслуживания и ремонт изделий транспортного электрооборудования.	Практические работы 1-3 Курсовой проект.

Результаты освоения	Показатели оценки	Формы и методы оценки
электрооборудования		
У3 - выбирать оптимальные технологические процессы обслуживания и ремонта изделий транспортного электрооборудования и элементов автоматики	контроль качества выполняемых работ	Практические работы 1-3 Курсовой проект.
У4 - разрабатывать технологические карты обслуживания и ремонта изделий транспортного электрооборудования	Умение - разрабатывать технологические карты обслуживания и ремонта изделий транспортного электрооборудования	Практические работы 1-3 Курсовой проект.
У5 - производить дефектовку деталей и узлов транспортного электрооборудования	Умение производить дефектовку деталей и узлов транспортного электрооборудования	Практические работы 1-3 Курсовой проект.
<b>Знать:</b>		
31 - физические принципы работы, устройство, конструкцию, технические характеристики, области применения, правила эксплуатации транспортного электрооборудования и автоматики	- излагает основные тенденции развития отрасли; - применение при монтаже электрооборудования и автоматики отраслевых нормативных документов.	Практические работы 1-3 Курсовой проект.
32 - порядок организации и проведения испытаний, эксплуатации, технического обслуживания и ремонта изделий транспортного электрооборудования	- Перечисляет типы производственных процессов и порядок их организации;	Практические работы 1-3 Курсовой проект.
33 - ресурс- и энергосберегающие технологии эксплуатации, технического обслуживания и ремонта транспортного электрооборудования	порядок технологии работ по монтажу электрооборудования в соответствии с нормативными документами.	Практические работы 1-3 Курсовой проект.
34 - действующую нормативно-техническую документацию по эксплуатации, техническому обслуживанию и ремонту транспортного электрооборудования	применяет на практике нормативно-техническую документацию по эксплуатации, техническому обслуживанию и ремонту транспортного электрооборудования	Практические работы 1-3 Курсовой проект.
35 - основные характеристики и принципы построения систем автоматического управления транспортным электрооборудованием	Называет и определяет критерии качества выполнения работ в подразделении предприятия	Практические работы 1-3 Курсовой проект.
36 - основные положения, регламентирующие безопасную эксплуатацию	Перечисляет права и обязанности работников в сфере профессиональной	Практические работы 1-3 Курсовой проект.

<b>Результаты освоения</b>	<b>Показатели оценки</b>	<b>Формы и методы оценки</b>
транспортного электрооборудования и электроустановок	деятельности;	
37 - устройство и работу электронных систем транспортного электрооборудования, их классификацию, назначение и основные характеристики	Называет устройство и работу электронных систем транспортного электрооборудования, их классификацию, назначение и основные характеристики	Практические работы 1-3 Курсовой проект.
38 - состав, функции и возможности использования информационных и телекоммуникационных технологий в профессиональной деятельности	Перечисляет нормативные правовые акты, регулирующие правоотношения в процессе профессиональной деятельности и кратко излагает их основное содержание	Практические работы 1-3 Курсовой проект.
<b>УП.01.01 Учебная практика</b>	выполнение практических работ	Оценка выполнения работ в дневнике практической подготовки
<b>ПП.01.01 Производственная практика</b>	выполнение профессиональных задач	Оценка выполнения работ в дневнике практической подготовки, уровень освоения профессиональных компетенций в аттестационном листе, освоение общих компетенций в характеристике

## ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

**Профессиональный модуль:** ПМ.01 Выполнение технического обслуживания и ремонта электрооборудования и автоматики на транспорте (по видам транспорта)

**Специальность:** 23.02.05 Эксплуатация транспортного электрооборудования и автоматики (по видам транспорта, за исключением водного)

Форма обучения	Заочная	
	на базе 9 кл.	на базе 11 кл.
Группа	-	ЗГ-55
Курс	-	3
Семестр	-	-
Форма промежуточной аттестации	-	Экзамен по профессиональному модулю

2025 г

Разработано:

Преподавателем СПб ГБПОУ «АТТ» Большаков Е.П.

Рассмотрено и одобрено  
на заседании цикловой комиссией № 7 «Монтаж, наладка и эксплуатация электрического и электромеханического оборудования» СПб ГБПОУ «АТТ»  
Протокол № 8 от 12 марта 2025 г

Председатель ЦК Володькина Т.А.

Проверено:

Зав. библиотекой Кузнецова В.В.

Методист Потапова Ю.В.

Зав. методическим кабинетом Мельникова Е.В

Рекомендовано и одобрено  
На заседании методического совета СПб ГБПОУ «АТТ»  
Протокол № 4 от 26 марта 2025 г.

Председатель Методического совета Вишневская М.В.,  
зам. директора по УР

Согласовано  
С работодателем  
№ 7 от 16 апреля 2025 г.

Принято  
на заседании педагогического совета СПб ГБПОУ «АТТ»  
Протокол №5 от 16 апреля 2025 г.

Утверждено  
приказом директора СПб ГБПОУ «АТТ»  
№822/178а от 16 апреля 2025 г.

## 1 Паспорт оценочных материалов

### 1.1 Общие положения

Оценочные материалы предназначены для контроля и оценки образовательных достижений обучающихся, освоивших программу по профессиональному модулю ПМ.01 Выполнение технического обслуживания и ремонта электрооборудования и автоматики на транспорте (по видам транспорта).

Оценочные материалы включают контрольные материалы для проведения промежуточной аттестации в форме экзамена по профессиональному модулю.

Экзамен по профессиональному модулю проводится в форме выполнения практического задания, имитирующего работу на производстве.

### 1.2 Распределение заданий по профессиональным и общим компетенциям

Результаты освоения	Показатели оценки	Номер и вариант практического задания
ПК 1.1 Осуществлять эксплуатацию, техническое обслуживание и ремонт изделий электрооборудования и автоматики.	Умение и знания по организации эксплуатацию, техническое обслуживание и ремонт изделий транспортного электрооборудования и автоматики.	Зад.№1
ПК 1.2 Осуществлять контроль выполнения работ по техническом обслуживанию и ремонту электрооборудования и автоматики.	Умение и знания по организации эксплуатацию, техническое обслуживание и ремонт изделий транспортного электрооборудования и автоматики.	Зад.№2
ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.	- демонстрация знаний основных источников информации и ресурсов для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; - самостоятельный выбор и применение методов и способов решения профессиональных задач в профессиональной деятельности; - способность оценивать эффективность и качество выполнения профессиональных задач; - способность определять цели и задачи профессиональной деятельности; - знание требований нормативно-правовых актов в объеме, необходимом для	Зад.№1 Зад.№2 Вар.№6-8 Зад.№3 Вар.№1, 3, 9

Результаты освоения	Показатели оценки	Номер и вариант практического задания
	выполнения профессиональной деятельности	
ОК 02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- способность определять необходимые источники информации;</li> <li>- умение правильно планировать процесс поиска;</li> <li>- умение структурировать получаемую информацию и выделять наиболее значимое в результатах поиска информации;</li> <li>- умение оценивать практическую значимость результатов поиска;</li> <li>- верное выполнение оформления результатов поиска информации;</li> <li>- знание номенклатуры информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности;</li> <li>- способность использования приемов поиска и структурирования информации.</li> </ul>	Зад.№1 Зад.№2 Зад.№3
ОК 03 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- умение определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности;</li> <li>- знание современной научной профессиональной терминологии в профессиональной деятельности;</li> <li>- умение планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие</li> </ul>	Зад.№1 Зад.№2 Зад.№3
ОК 04 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- способность организовывать работу коллектива и команды;</li> <li>- умение осуществлять внешнее и внутреннее взаимодействие коллектива и команды;</li> <li>- знание требований к управлению персоналом;</li> <li>- умение анализировать</li> </ul>	Зад.№1 Зад.№2 Зад.№3

Результаты освоения	Показатели оценки	Номер и вариант практического задания
	<p>причины, виды и способы разрешения конфликтов;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- знание принципов эффективного взаимодействия с потребителями услуг.</li> </ul>	
<p>ОК 05 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- демонстрация знаний правил оформления документов и построения устных сообщений;</li> <li>- способность соблюдения этических, психологических принципов делового общения;</li> <li>- умение грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе;</li> <li>- знание особенности социального и культурного контекста.</li> </ul>	<p>Зад.№1 Зад.№2 Зад.№3</p>
<p>ОК 06 Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- знание сущности гражданско-патриотической позиции, общечеловеческих ценностей;</li> <li>- значимость профессиональной деятельности по профессии.</li> </ul>	<p>Зад.№1 Зад.№2Зад.№3</p>
<p>ОК 07 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- умение соблюдать нормы экологической безопасности;</li> <li>- способность определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности;</li> <li>- знание правил экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности;</li> <li>- знание методов обеспечения</li> </ul>	<p>Зад.№1 Зад.№2 Зад.№3</p>

Результаты освоения	Показатели оценки	Номер и вариант практического задания
	ресурсосбережения при выполнении профессиональных задач.	
ОК 08 Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- умение применять рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности;</li> <li>- демонстрация знаний основ здорового образа жизни;</li> <li>- знание средств профилактики перенапряжения.</li> </ul>	Зад.№1 Зад.№2 Зад.№3
ОК 09 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- способность работать с нормативно-правовой документацией;</li> <li>- демонстрация знаний по работе с текстами профессиональной направленности на государственных и иностранных языках.</li> </ul>	Зад.№1 Зад.№2 Зад.№3

## **2 Пакет экзаменатора**

### **2.1 Условия и порядок проведения**

Условия приема: студент допускается до сдачи экзамена по профессиональному модулю при условии выполнения и получения положительной оценки по итогам:

- МДК.01.01 Конструкция транспортного электрооборудования и автоматики;
- МДК.01.02 Техническое обслуживание и ремонт транспортного электрооборудования и автоматики;
- УП.01.01 Учебная практика;
- ПП.01.01 Производственная практика.

Количество вариантов задания: 20 вариантов экзаменационных билетов.

Требования к содержанию, объему, оформлению и представлению заданий: в каждом билете три практических задания.

Задание №1 – Описание схемы работы электропривода.

Задание №2 – Разработка карты технологического процесса (КТП) на проведение разборки/сборки ТЭД.

Задание №3 – Расчет силы тока потребляемого силовой цепью вагона трамвая в режиме пуска.

Результаты выполнения заданий.

Задание №1 - описание последовательности срабатывания элементов схемы.

Задание №2 – карта технологического процесса в виде таблицы на бумажном носителе.

Задание №3 – решение задачи на бумажном носителе.

Время выполнения заданий:

- задание №1 – 25 минут;

- задание №2 – 25 минут;

- задание №3 – 25 минут.

Дополнительно:

- контроль качества выполнения задания – 15 минут;

Всего на каждого студента – 90 минут.

Оборудование:

Задание №1– не используется.

Задание №2– не используется.

Задание №3 – не используется.

Учебно-методическая и справочная литература:

Задание №1– не используется.

Задание №2– не используется.

Задание №3 – не используется.

Порядок подготовки: перечень практических заданий выдаётся студентам на организационном собрании по производственной практике (по профилю специальности).

Порядок проведения:

Задание №1.

Опишите схему работы электропривода

Задание №2.

Разработайте карту технологического процесса (КТП) на проведение разборки/сборки ТЭД.

Задание №3.

Рассчитать силу тока потребляемого силовой цепью вагона трамвая в режиме пуска, состоящей из четырех тяговых двигателей сопротивление обмоток которых составляет 0,38 Ом. Напряжение силовой цепи 550 В. Рассчитать сопротивление пусковых реостатов включенных последовательно тяговыми двигателями, чтобы через каждый двигатель проходил ток 80 А. Двигатели соединены параллельно

## 2.2 Критерии и система оценивания

При проведении экзамена по профессиональному модулю аттестационная комиссия выносит решение о готовности обучающегося к выполнению определенного вида профессиональной деятельности: «вид профессиональной деятельности освоен»/ «не освоен». Условием положительной аттестации «вид профессиональной деятельности освоен» является положительная оценка освоения всех профессиональных компетенций. При отрицательном заключении хотя бы по одной из профессиональных компетенций принимается решение «вид профессиональной деятельности не освоен».

Выполнение заданий оценивается по трём основным критериям:

- выполнение типовых и нестандартных профессиональных задач;
- время выполнения задания;
- ошибки при выполнении задания (нарушение технологического процесса, нарушение техники безопасности и дисциплины, ошибки в расчётах и т.д.).

Сформированность профессиональных и общих компетенций оценивается по пятибалльной системе.

Оценка «отлично» ставится, если все профессиональные (типовые и нестандартные) профессиональные задачи выполняет самостоятельно, в нормативное время, не допускает ошибок или допускает одну незначительную ошибку;

Оценка «хорошо» ставится, если самостоятельно выполняет типовые профессиональные задачи, для решения нестандартных задач требуется консультационная помощь, в нормативное время, допускает до трёх не существенных ошибок с последующим исправлением;

Оценка «удовлетворительно» ставится, если выполняет типовые профессиональные задачи при консультационной поддержке, в нормативное время, допускает более трёх не значительных ошибок;

Оценка «неудовлетворительно» ставится, если не справляется с выполнением типовых профессиональных задач, не укладывается в нормативное время, допускает существенные ошибки.

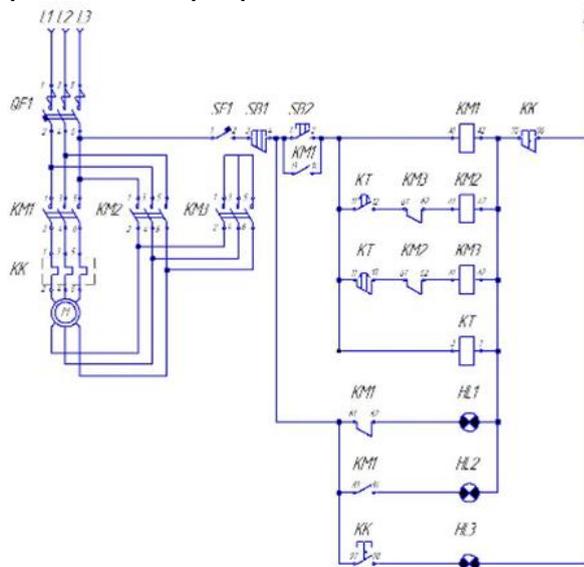


Правительство Санкт-Петербурга  
Комитет по науке и высшей школе  
Санкт-Петербургское государственное  
бюджетное профессиональное образовательное учреждение  
«АКАДЕМИЯ ТРАНСПОРТНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ»

Рассмотрено Цикловой комиссией №7 Председатель ЦК  Т.А. Володькина	<b>Экзаменационное задание № 1</b> ПМ.01 Выполнение технического обслуживания и ремонта электрооборудования и автоматики на транспорте (по видам транспорта) Специальность: 23.02.05 Эксплуатация транспортного электрооборудования и автоматики (по видам транспорта, за исключением водного) Курс 3 (заочная форма обучения)	Утверждаю Зам. директора по УР  Вишневская М.В.
---	---	---

### Часть № 1

Опишите схему работы электропривода



Последовательность и условия выполнения задания:

- обозначьте и опишите элементы схемы;
- опишите последовательность срабатывания элементов схемы при воздействии на кнопки.

### Часть № 2

Разработайте карту технологического процесса (КТП) на проведение разборки/сборки токоприемника.

Образец таблицы карты технологического процесса.

Наименование операции	Инструмент, приспособление, оснастка	Время операции, мин	Технические условия и указания

Последовательность и условия выполнения задания:

- составьте таблицу КТП;
- подберите необходимое оборудование, инструмент;

### Часть № 3

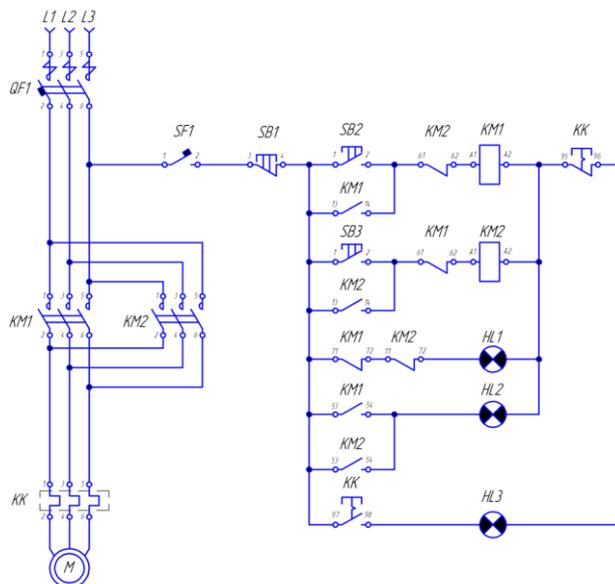
Рассчитать силу тока потребляемого силовой цепью вагона трамвая в режиме пуска, состоящей из четырех тяговых двигателей сопротивление обмоток которых составляет 0,38 Ом. Напряжение силовой цепи 550 В. Рассчитать сопротивление пусковых реостатов включенных последовательно тяговыми двигателями, чтобы через каждый двигатель проходил ток 80 А. Двигатели соединены параллельно

Правительство Санкт-Петербурга  
Комитет по науке и высшей школе  
Санкт-Петербургское государственное  
бюджетное профессиональное образовательное учреждение  
«АКАДЕМИЯ ТРАНСПОРТНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ»

Рассмотрено Цикловой комиссией №7 Председатель ЦК  Т.А.Володькина	<b>Экзаменационное задание № 2</b> ПМ.01 Выполнение технического обслуживания и ремонта электрооборудования и автоматики на транспорте (по видам транспорта) Специальность: 23.02.05 Эксплуатация транспортного электрооборудования и автоматики (по видам транспорта, за исключением водного) Курс 3 (заочная форма обучения)	Утверждаю Зам. директора по УР  Вишневская М,В
--	---	---

### Часть № 1

Опишите схему работы электропривода



Последовательность и условия выполнения задания:

- обозначьте и опишите элементы схемы;
- опишите последовательность срабатывания элементов схемы;
- соблюдайте правила техники безопасности.

### Часть № 2

Разработайте карту технологического процесса (КТП) на проведение разборки/сборки реле времени РЭВ-816 .

Образец таблицы карты технологического процесса.

Наименование операции	Инструмент, приспособление, оснастка	Время операции, мин	Технические условия и указания

Последовательность и условия выполнения задания:

- составьте таблицу КТП;
- подберите необходимое оборудование, инструмент;

### Часть № 3

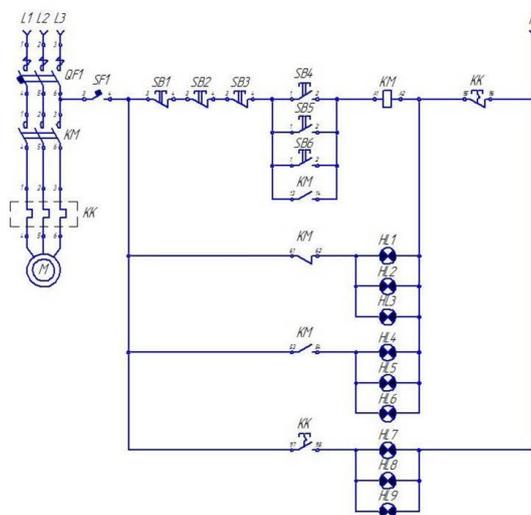
Рассчитать силу тока потребляемого силовой цепью вагона трамвая в режиме пуска, состоящей из четырех тяговых двигателей сопротивление обмоток которых составляет 0,38 Ом. Напряжение силовой цепи 550 В. Рассчитать сопротивление пусковых реостатов включенных последовательно тяговыми двигателями, чтобы через каждый двигатель проходил ток 80 А. Двигатели соединены параллельно

Правительство Санкт-Петербурга  
Комитет по науке и высшей школе  
Санкт-Петербургское государственное  
бюджетное профессиональное образовательное учреждение  
«АКАДЕМИЯ ТРАНСПОРТНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ»

<p>Рассмотрено Цикловой комиссией №7 Председатель ЦК</p> <p style="text-align: right;">Т.А. Володькина</p>	<p><b>Экзаменационное задание № 3</b></p> <p>ПМ.01 Выполнение технического обслуживания и ремонта электрооборудования и автоматики на транспорте (по видам транспорта) Специальность: 23.02.05 Эксплуатация транспортного электрооборудования и автоматики (по видам транспорта, за исключением водного) Курс 3 (заочная форма обучения)</p>	<p>Утверждаю Зам. директора по УР</p> <p>Вишневская М,В</p>
--	--	---

### Часть № 1

Опишите схему работы электропривода



Последовательность и условия выполнения задания:

- обозначьте и опишите элементы схемы;
- опишите последовательность срабатывания элементов схемы;
- соблюдайте правила техники безопасности.

### Часть № 2

Разработайте карту технологического процесса (КТП) на проведение разборки/сборки реле времени РЭВ-826У3 .

Образец таблицы карты технологического процесса.

Наименование операции	Инструмент, приспособление, оснастка	Время операции, мин	Технические условия и указания

Последовательность и условия выполнения задания:

- составьте таблицу КТП;
- подберите необходимое оборудование, инструмент;

### Часть № 3

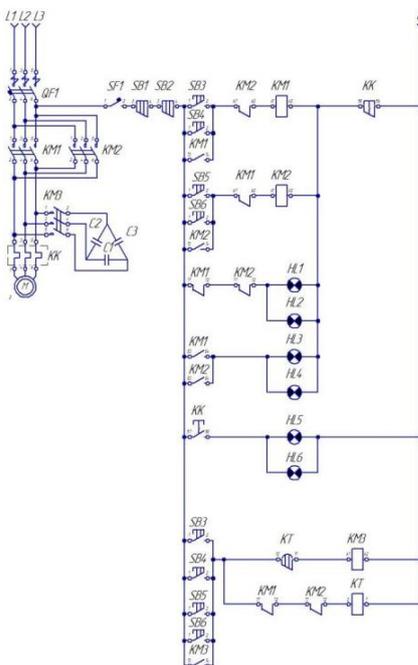
Рассчитать силу тока потребляемого силовой цепью вагона трамвая в режиме пуска, состоящей из четырех тяговых двигателей сопротивление обмоток которых составляет 0,38Ом. Напряжение силовой цепи 550 В. Рассчитать сопротивление пусковых реостатов включенных последовательно тяговыми двигателями, чтобы через каждый двигатель проходил ток 80 А. Двигатели соединены параллельно

Правительство Санкт-Петербурга  
Комитет по науке и высшей школе  
Санкт-Петербургское государственное  
бюджетное профессиональное образовательное учреждение  
«АКАДЕМИЯ ТРАНСПОРТНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ»

Рассмотрено Цикловой комиссией №7 Председатель ЦК  Т.А. Володыкина	<b>Экзаменационное задание № 4</b> ПМ.01 Выполнение технического обслуживания и ремонта электрооборудования и автоматики на транспорте (по видам транспорта) Специальность: 23.02.05 Эксплуатация транспортного электрооборудования и автоматики (по видам транспорта, за исключением водного) Курс 3 (заочная форма обучения)	Утверждаю Зам. директора по УР  Вишневская М,В
---	---	--

**Часть № 1**

Опишите схему работы электропривода



Последовательность и условия выполнения задания:

- представьте таблицу КТП;
- подберите необходимое оборудование, инструмент;
- рассчитайте трудоемкость работ.

**Часть № 2**

Разработайте карту технологического процесса (КТП) на проведение разборки/сборки промежуточного реле РП23-25.

Образец таблицы карты технологического процесса.

Наименование операции	Инструмент, приспособление, оснастка	Время операции, мин	Технические условия и указания

Последовательность и условия выполнения задания:

- составьте таблицу КТП;
- подберите необходимое оборудование, инструмент;

**Часть № 3**

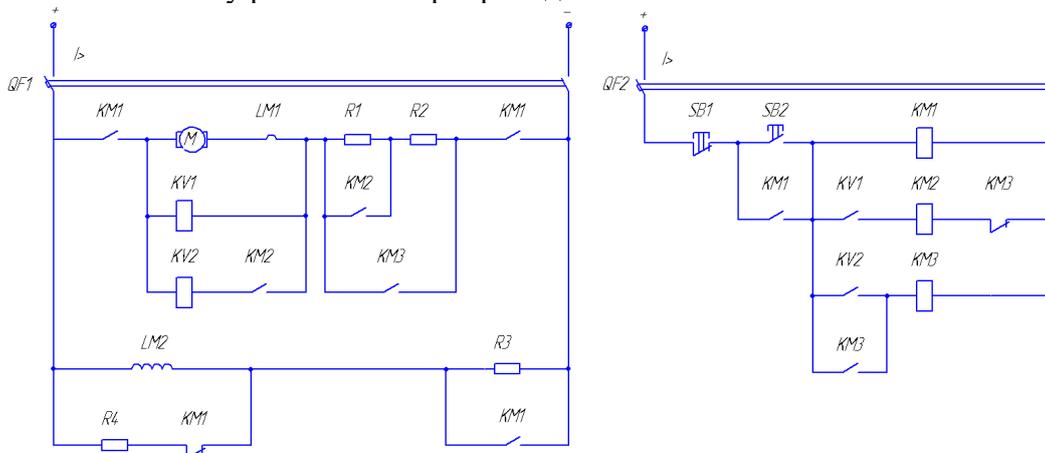
Рассчитать силу тока потребляемого силовой цепью вагона трамвая в режиме пуска, состоящей из четырех тяговых двигателей сопротивление обмоток которых составляет 0,38Ом. Напряжение силовой цепи 550 В. Рассчитать сопротивление пусковых реостатов включенных последовательно тяговыми двигателями, чтобы через каждый двигатель проходил ток 80 А. Двигатели соединены параллельно

Правительство Санкт-Петербурга  
Комитет по науке и высшей школе  
Санкт-Петербургское государственное  
бюджетное профессиональное образовательное учреждение  
«АКАДЕМИЯ ТРАНСПОРТНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ»

<p>Рассмотрено Цикловой комиссией №7 Председатель ЦК</p> <p style="text-align: right;">Т.А. Володькина</p>	<p><b>Экзаменационное задание № 5</b> ПМ.01 Выполнение технического обслуживания и ремонта электрооборудования и автоматики на транспорте (по видам транспорта) Специальность: 23.02.05 Эксплуатация транспортного электрооборудования и автоматики (по видам транспорта, за исключением водного) Курс 3 (заочная форма обучения)</p>	<p>Утверждаю Зам. директора по УР</p> <p style="text-align: right;">Вишневская М,В</p>
--	---	--

### Часть № 1

Опишите схему работы электропривода



Последовательность и условия выполнения задания:

- обозначьте и опишите элементы схемы;
- опишите последовательность срабатывания элементов схемы;
- соблюдайте правила техники безопасности.

### Часть № 2

Разработайте карту технологического процесса (КТП) на проведение разборки/сборки реле времени ПВР.

Образец таблицы карты технологического процесса.

Наименование операции	Инструмент, приспособление, оснастка	Время операции, мин	Технические условия и указания

Последовательность и условия выполнения задания:

- составьте таблицу КТП;
- подберите необходимое оборудование, инструмент;

### Часть № 3

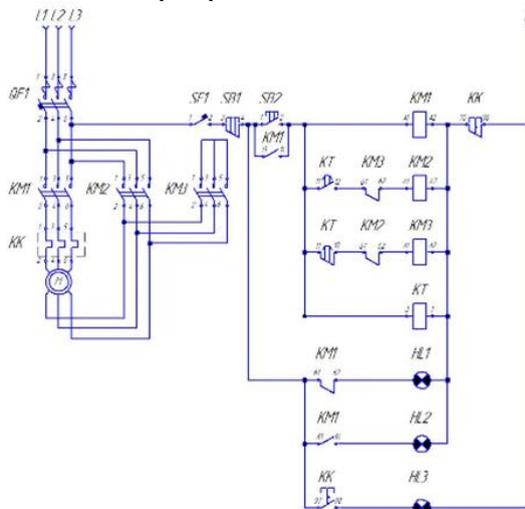
Рассчитать силу тока потребляемого силовой цепью вагона трамвая в режиме пуска, состоящей из четырех тяговых двигателей сопротивление обмоток которых составляет 0,38 Ом. Напряжение силовой цепи 550 В. Рассчитать сопротивление пусковых реостатов включенных последовательно тяговыми двигателями, чтобы через каждый двигатель проходил ток 80 А. Двигатели соединены параллельно

Правительство Санкт-Петербурга  
Комитет по науке и высшей школе  
Санкт-Петербургское государственное  
бюджетное профессиональное образовательное учреждение  
«АКАДЕМИЯ ТРАНСПОРТНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ»

Рассмотрено Цикловой комиссией №7 Председатель ЦК  Т.А. Володькина	<b>Экзаменационное задание № 6</b> ПМ.01 Выполнение технического обслуживания и ремонта электрооборудования и автоматики на транспорте (по видам транспорта) Специальность: 23.02.05 Эксплуатация транспортного электрооборудования и автоматики (по видам транспорта, за исключением водного) Курс 3 (заочная форма обучения)	Утверждаю Зам. директора по УР  Вишневская М,В
---	---	--

### Часть № 1

Опишите схему работы электропривода



Последовательность и условия выполнения задания:

- обозначьте и опишите элементы схемы;
- опишите последовательность срабатывания элементов схемы при воздействии на кнопки.

### Часть № 2

Разработайте карту технологического процесса (КТП) на проведение разборки/сборки токоприемника.

Образец таблицы карты технологического процесса.

Наименование операции	Инструмент, приспособление, оснастка	Время операции, мин	Технические условия и указания

Последовательность и условия выполнения задания:

- составьте таблицу КТП;
- подберите необходимое оборудование, инструмент;

### Часть № 3

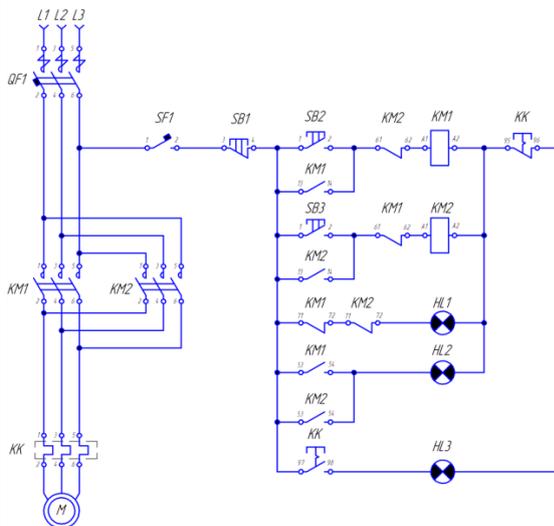
Рассчитать силу тока потребляемого силовой цепью вагона трамвая в режиме пуска, состоящей из четырех тяговых двигателей сопротивление обмоток которых составляет 0,38 Ом. Напряжение силовой цепи 550 В. Рассчитать сопротивление пусковых реостатов включенных последовательно тяговыми двигателями, чтобы через каждый двигатель проходил ток 80 А. Двигатели соединены параллельно

Правительство Санкт-Петербурга  
Комитет по науке и высшей школе  
Санкт-Петербургское государственное  
бюджетное профессиональное образовательное учреждение  
«АКАДЕМИЯ ТРАНСПОРТНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ»

<p>Рассмотрено Цикловой комиссией №7 Председатель ЦК  Т.А.Володькина</p>	<p><b>Экзаменационное задание № 7</b>                  ПМ.01 Выполнение технического обслуживания и ремонта                  электрооборудования и автоматики на транспорте (по видам                  транспорта)                  Специальность: 23.02.05 Эксплуатация транспортного                  электрооборудования и автоматики (по видам транспорта,                  за исключением водного)                  Курс 3 (заочная форма обучения)</p>	<p>Утверждаю Зам. директора по УР  Вишневская М,В</p>
--	--	---

### Часть № 1

Опишите схему работы электропривода



Последовательность и условия выполнения задания:

- обозначьте и опишите элементы схемы;
- опишите последовательность срабатывания элементов схемы;
- соблюдайте правила техники безопасности.

### Часть № 2

Разработайте карту технологического процесса (КТП) на проведение разборки/сборки реле времени РЭВ-816 .

Образец таблицы карты технологического процесса.

Наименование операции	Инструмент, приспособление, оснастка	Время операции, мин	Технические условия и указания

Последовательность и условия выполнения задания:

- составьте таблицу КТП;
- подберите необходимое оборудование, инструмент;

### Часть № 3

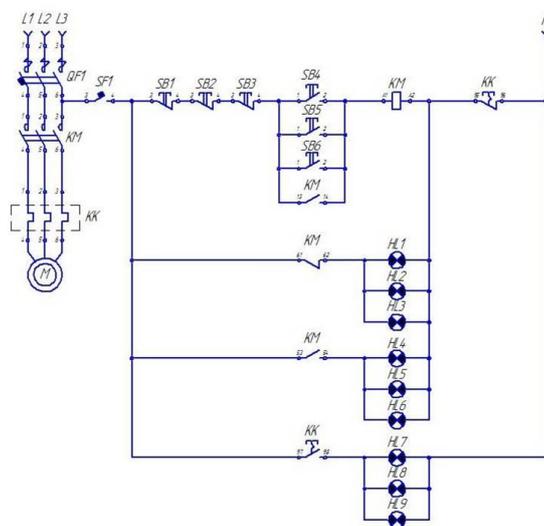
Рассчитать силу тока потребляемого силовой цепью вагона трамвая в режиме пуска, состоящей из четырех тяговых двигателей сопротивление обмоток которых составляет 0,38Ом. Напряжение силовой цепи 550 В. Рассчитать сопротивление пусковых реостатов включенных последовательно тяговыми двигателями, чтобы через каждый двигатель проходил ток 80 А. Двигатели соединены параллельно

Правительство Санкт-Петербурга  
Комитет по науке и высшей школе  
Санкт-Петербургское государственное  
бюджетное профессиональное образовательное учреждение  
«АКАДЕМИЯ ТРАНСПОРТНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ»

Рассмотрено Цикловой комиссией №7 Председатель ЦК  Т.А. Володькина	<b>Экзаменационное задание № 8</b> ПМ.01 Выполнение технического обслуживания и ремонта электрооборудования и автоматики на транспорте (по видам транспорта) Специальность: 23.02.05 Эксплуатация транспортного электрооборудования и автоматики (по видам транспорта, за исключением водного) Курс 3 (заочная форма обучения)	Утверждаю Зам. директора по УР  Вишневская М,В
---	---	--

### Часть № 1

Опишите схему работы электропривода



Последовательность и условия выполнения задания:

- обозначьте и опишите элементы схемы;
- опишите последовательность срабатывания элементов схемы;
- соблюдайте правила техники безопасности.

### Часть № 2

Разработайте карту технологического процесса (КТП) на проведение разборки/сборки реле времени РЭВ-826У3 .

Образец таблицы карты технологического процесса.

Наименование операции	Инструмент, приспособление, оснастка	Время операции, мин	Технические условия и указания

Последовательность и условия выполнения задания:

- составьте таблицу КТП;
- подберите необходимое оборудование, инструмент;

### Часть № 3

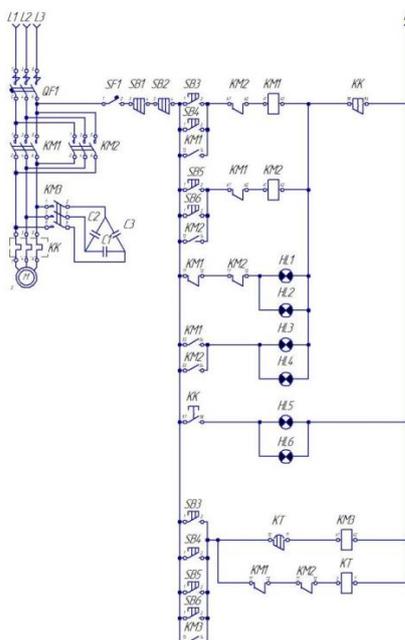
Рассчитать силу тока потребляемого силовой цепью вагона трамвая в режиме пуска, состоящей из четырех тяговых двигателей сопротивление обмоток которых составляет 0,38 Ом. Напряжение силовой цепи 550 В. Рассчитать сопротивление пусковых реостатов включенных последовательно тяговыми двигателями, чтобы через каждый двигатель проходил ток 80 А. Двигатели соединены параллельно

Правительство Санкт-Петербурга  
Комитет по науке и высшей школе  
Санкт-Петербургское государственное  
бюджетное профессиональное образовательное учреждение  
«АКАДЕМИЯ ТРАНСПОРТНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ»

Рассмотрено Цикловой комиссией №7 Председатель ЦК  Т.А. Володькина	<b>Экзаменационное задание № 9</b> ПМ.01 Выполнение технического обслуживания и ремонта электрооборудования и автоматики на транспорте (по видам транспорта) Специальность: 23.02.05 Эксплуатация транспортного электрооборудования и автоматики (по видам транспорта, за исключением водного) Курс 3 (заочная форма обучения)	Утверждаю Зам. директора по УР  Вишневецкая М,В
---	---	--

**Часть № 1**

Опишите схему работы электропривода



Последовательность и условия выполнения задания:

- представьте таблицу КТП;
- подберите необходимое оборудование, инструмент;
- рассчитайте трудоемкость работ.

**Часть № 2**

Разработайте карту технологического процесса (КТП) на проведение разборки/сборки промежуточного реле РП23-25.

Образец таблицы карты технологического процесса.

Наименование операции	Инструмент, приспособление, оснастка	Время операции, мин	Технические условия и указания

Последовательность и условия выполнения задания:

- составьте таблицу КТП;
- подберите необходимое оборудование, инструмент;

**Часть № 3**

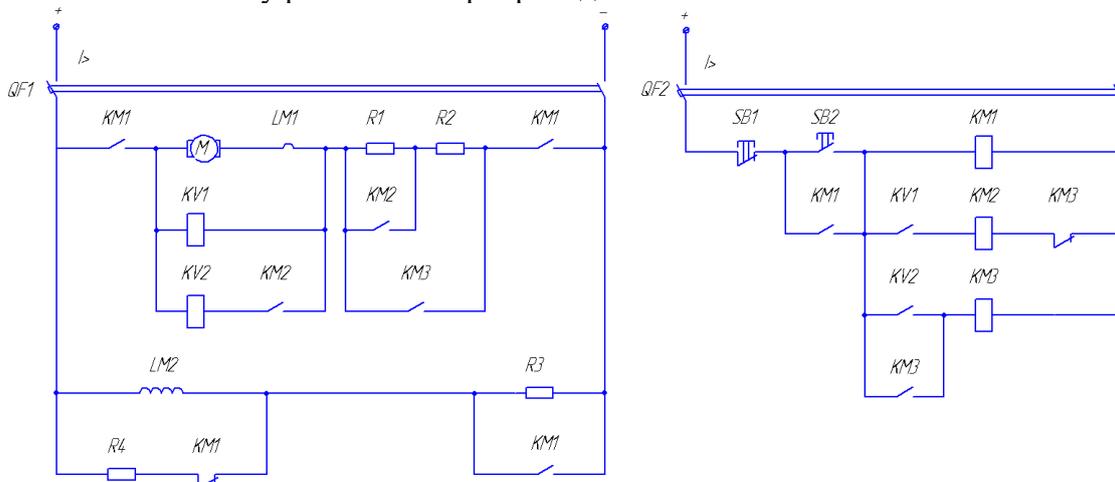
Рассчитать силу тока потребляемого силовой цепью вагона трамвая в режиме пуска, состоящей из четырех тяговых двигателей сопротивление обмоток которых составляет 0,38 Ом. Напряжение силовой цепи 550 В. Рассчитать сопротивление пусковых реостатов включенных последовательно тяговыми двигателями, чтобы через каждый двигатель проходил ток 80 А. Двигатели соединены параллельно

Правительство Санкт-Петербурга  
Комитет по науке и высшей школе  
Санкт-Петербургское государственное  
бюджетное профессиональное образовательное учреждение  
«АКАДЕМИЯ ТРАНСПОРТНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ»

Рассмотрено Цикловой комиссией №7 Председатель ЦК  Т.А. Володыкина	<b>Экзаменационное задание № 10</b> ПМ.01 Выполнение технического обслуживания и ремонта электрооборудования и автоматики на транспорте (по видам транспорта) Специальность: 23.02.05 Эксплуатация транспортного электрооборудования и автоматики (по видам транспорта, за исключением водного) Курс 3 (заочная форма обучения)	Утверждаю Зам. директора по УР  Вишневская М,В
---	--	--

### Часть № 1

Опишите схему работы электропривода



Последовательность и условия выполнения задания:

- обозначьте и опишите элементы схемы;
- опишите последовательность срабатывания элементов схемы;
- соблюдайте правила техники безопасности

### Часть № 2

Разработайте карту технологического процесса (КТП) на проведение разборки/сборки ТЭД.

Образец таблицы карты технологического процесса.

Наименование операции	Инструмент, приспособление, оснастка	Время операции, мин	Технические условия и указания

Последовательность и условия выполнения задания:

- составьте таблицу КТП;
- подберите необходимое оборудование, инструмент;

### Часть № 3

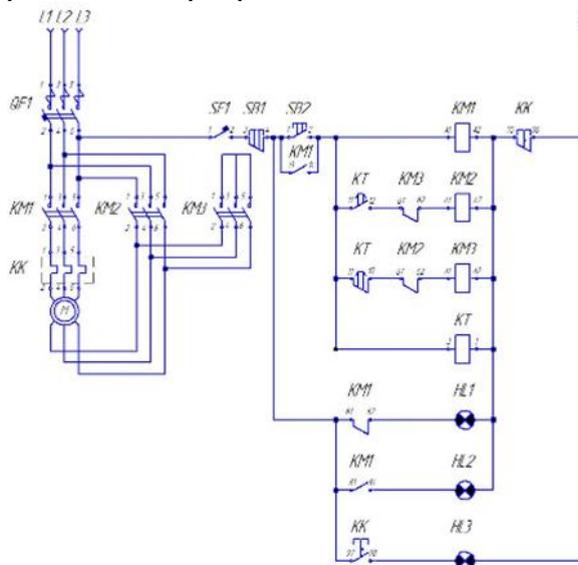
Рассчитать силу тока потребляемого силовой цепью вагона трамвая в режиме пуска, состоящей из четырех тяговых двигателей сопротивление обмоток которых составляет 0,38 Ом. Напряжение силовой цепи 550 В. Рассчитать сопротивление пусковых реостатов включенных последовательно тяговыми двигателями, чтобы через каждый двигатель проходил ток 80 А. Двигатели соединены параллельно

Правительство Санкт-Петербурга  
Комитет по науке и высшей школе  
Санкт-Петербургское государственное  
бюджетное профессиональное образовательное учреждение  
«АКАДЕМИЯ ТРАНСПОРТНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ»

<p>Рассмотрено Цикловой комиссией №7 Председатель ЦК</p> <p style="text-align: right;">Т.А. Володькина</p>	<p><b>Экзаменационное задание № 11</b> ПМ.01 Выполнение технического обслуживания и ремонта электрооборудования и автоматики на транспорте (по видам транспорта) Специальность: 23.02.05 Эксплуатация транспортного электрооборудования и автоматики (по видам транспорта, за исключением водного) Курс 3 (заочная форма обучения)</p>	<p>Утверждаю Зам. директора по УР</p> <p>Вишневская М,В</p>
--	--	---

### Часть № 1

Опишите схему работы электропривода



Последовательность и условия выполнения задания:

- обозначьте и опишите элементы схемы;
- опишите последовательность срабатывания элементов схемы при воздействии на кнопки.

### Часть № 2

Разработайте карту технологического процесса (КТП) на проведение разборки/сборки ТЭД.

Образец таблицы карты технологического процесса.

Наименование операции	Инструмент, приспособление, оснастка	Время операции, мин	Технические условия и указания

Последовательность и условия выполнения задания:

- составьте таблицу КТП;
- подберите необходимое оборудование, инструмент;

### Часть № 3

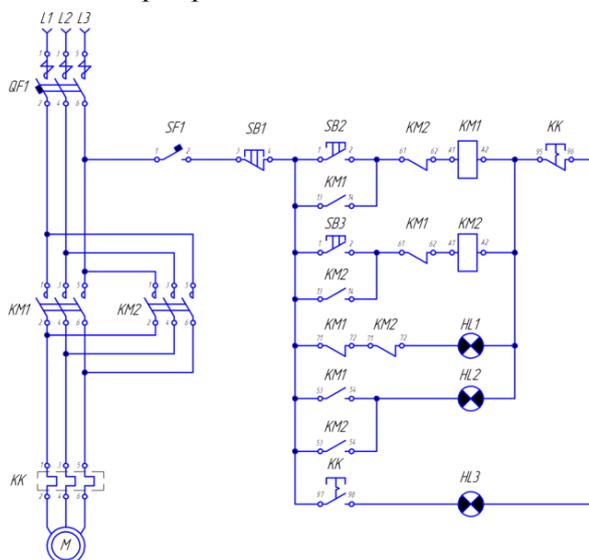
Рассчитать силу тока потребляемого силовой цепью вагона трамвая в режиме пуска, состоящей из четырех тяговых двигателей сопротивление обмоток которых составляет 0,38 Ом. Напряжение силовой цепи 550 В. Рассчитать сопротивление пусковых реостатов включенных последовательно тяговыми двигателями, чтобы через каждый двигатель проходил ток 80 А. Двигатели соединены параллельно

Правительство Санкт-Петербурга  
Комитет по науке и высшей школе  
Санкт-Петербургское государственное  
бюджетное профессиональное образовательное учреждение  
«АКАДЕМИЯ ТРАНСПОРТНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ»

Рассмотрено Цикловой комиссией №7 Председатель ЦК  Т.А.Володькина	<b>Экзаменационное задание № 12</b> ПМ.01 Выполнение технического обслуживания и ремонта электрооборудования и автоматики на транспорте (по видам транспорта) Специальность: 23.02.05 Эксплуатация транспортного электрооборудования и автоматики (по видам транспорта, за исключением водного) Курс 3 (заочная форма обучения)	Утверждаю Зам. директора по УР  Вишневская М,В
--	--	--

### Часть № 1

Опишите схему работы электропривода



Последовательность и условия выполнения задания:

- обозначьте и опишите элементы схемы;
- опишите последовательность срабатывания элементов схемы;
- соблюдайте правила техники безопасности.

### Часть № 2

Разработайте карту технологического процесса (КТП) на проведение разборки/сборки ТЭД.

Образец таблицы карты технологического процесса.

Наименование операции	Инструмент, приспособление, оснастка	Время операции, мин	Технические условия и указания

Последовательность и условия выполнения задания:

- составьте таблицу КТП;
- выберите необходимое оборудование, инструмент;

### Часть № 3

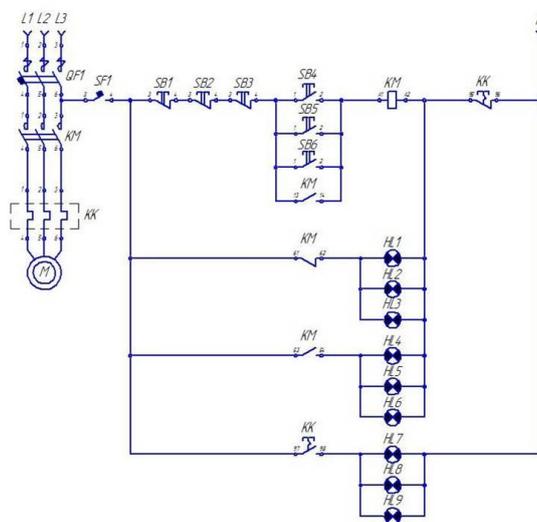
Рассчитать силу тока потребляемого силовой цепью вагона трамвая в режиме пуска, состоящей из четырех тяговых двигателей сопротивление обмоток которых составляет 0,38 Ом. Напряжение силовой цепи 550 В. Рассчитать сопротивление пусковых реостатов включенных последовательно тяговыми двигателями, чтобы через каждый двигатель проходил ток 80 А. Двигатели соединены параллельно

Правительство Санкт-Петербурга  
Комитет по науке и высшей школе  
Санкт-Петербургское государственное  
бюджетное профессиональное образовательное учреждение  
«АКАДЕМИЯ ТРАНСПОРТНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ»

Рассмотрено Цикловой комиссией №7 Председатель ЦК  Т.А. Володькина	<b>Экзаменационное задание № 13</b> ПМ.01 Выполнение технического обслуживания и ремонта электрооборудования и автоматики на транспорте (по видам транспорта) Специальность: 23.02.05 Эксплуатация транспортного электрооборудования и автоматики (по видам транспорта, за исключением водного) Курс 3 (заочная форма обучения)	Утверждаю Зам. директора по УР  Вишневская М,В
---	--	--

### Часть № 1

Опишите схему работы электропривода



Последовательность и условия выполнения задания:

- обозначьте и опишите элементы схемы;
- опишите последовательность срабатывания элементов схемы;
- соблюдайте правила техники безопасности.

### Часть № 2

Разработайте карту технологического процесса (КТП) на проведение разборки/сборки ТЭД.

Образец таблицы карты технологического процесса.

Наименование операции	Инструмент, приспособление, оснастка	Время операции, мин	Технические условия и указания

Последовательность и условия выполнения задания:

- составьте таблицу КТП;
- подберите необходимое оборудование, инструмент;

### Часть № 3

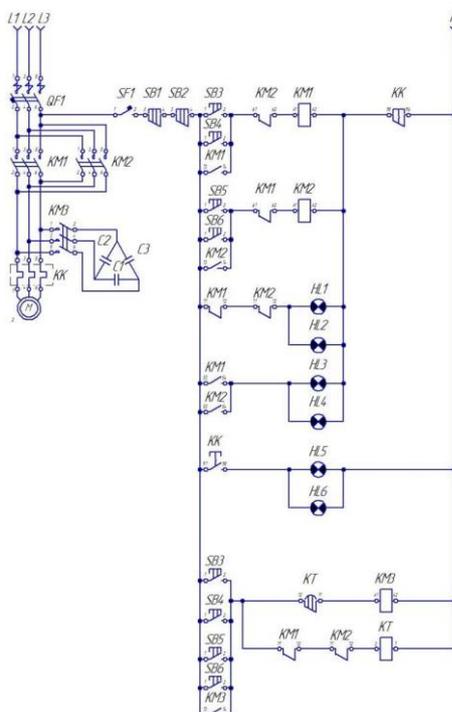
Рассчитать силу тока потребляемого силовой цепью вагона трамвая в режиме пуска, состоящей из четырех тяговых двигателей сопротивление обмоток которых составляет 0,38 Ом. Напряжение силовой цепи 550 В. Рассчитать сопротивление пусковых реостатов включенных последовательно тяговыми двигателями, чтобы через каждый двигатель проходил ток 80 А. Двигатели соединены параллельно

Правительство Санкт-Петербурга  
Комитет по науке и высшей школе  
Санкт-Петербургское государственное  
бюджетное профессиональное образовательное учреждение  
«АКАДЕМИЯ ТРАНСПОРТНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ»

Рассмотрено Цикловой комиссией №7 Председатель ЦК  Т.А. Володькина	<b>Экзаменационное задание № 14</b> ПМ.01 Выполнение технического обслуживания и ремонта электрооборудования и автоматики на транспорте (по видам транспорта) Специальность: 23.02.05 Эксплуатация транспортного электрооборудования и автоматики (по видам транспорта, за исключением водного) Курс 3 (заочная форма обучения)	Утверждаю Зам. директора по УР  Вишневская М,В
---	--	--

**Часть № 1**

Опишите схему работы электропривода



Последовательность и условия выполнения задания:

- представьте таблицу КТП;
- подберите необходимое оборудование, инструмент;

**Часть № 2**

Разработайте карту технологического процесса (КТП) на проведение разборки/сборки ТЭД. Образец таблицы карты технологического процесса.

Наименование операции	Инструмент, приспособление, оснастка	Время операции, мин	Технические условия и указания

Последовательность и условия выполнения задания:

- составьте таблицу КТП;
- подберите необходимое оборудование, инструмент;

**Часть № 3**

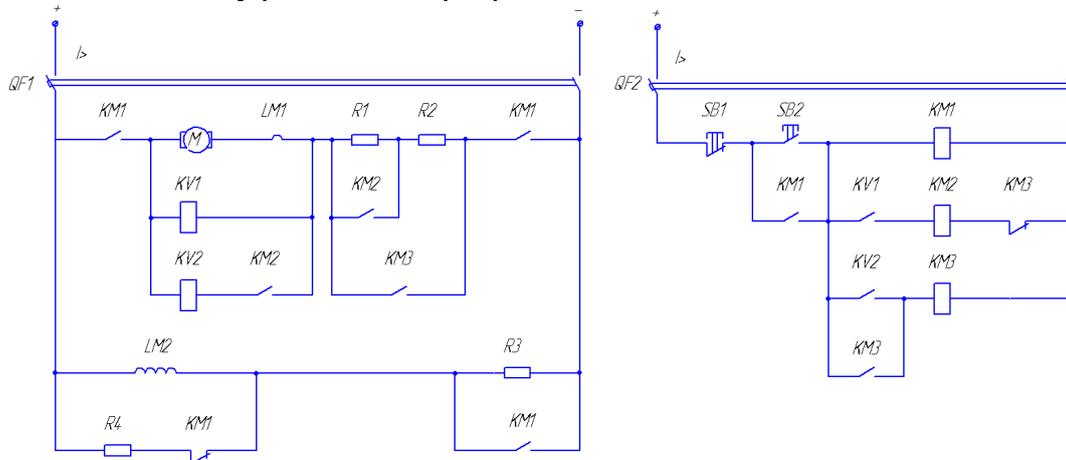
Рассчитать силу тока потребляемого силовой цепью вагона трамвая в режиме пуска, состоящей из четырех тяговых двигателей сопротивление обмоток которых составляет 0,38 Ом. Напряжение силовой цепи 550 В. Рассчитать сопротивление пусковых реостатов включенных последовательно тяговыми двигателями, чтобы через каждый двигатель проходил ток 80 А. Двигатели соединены параллельно

Правительство Санкт-Петербурга  
Комитет по науке и высшей школе  
Санкт-Петербургское государственное  
бюджетное профессиональное образовательное учреждение  
«АКАДЕМИЯ ТРАНСПОРТНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ»

<p>Рассмотрено Цикловой комиссией №7 Председатель ЦК</p> <p style="text-align: right;">Т.А. Володыкина</p>	<p><b>Экзаменационное задание № 15</b> ПМ.01 Выполнение технического обслуживания и ремонта электрооборудования и автоматики на транспорте (по видам транспорта) Специальность: 23.02.05 Эксплуатация транспортного электрооборудования и автоматики (по видам транспорта, за исключением водного) Курс 3 (заочная форма обучения)</p>	<p>Утверждаю Зам. директора по УР</p> <p>Вишневская М,В</p>
--	--	---

### Часть № 1

Опишите схему работы электропривода



Последовательность и условия выполнения задания:

- обозначьте и опишите элементы схемы;
- опишите последовательность срабатывания элементов схемы;
- соблюдайте правила техники безопасности.

### Часть № 2

Разработайте карту технологического процесса (КТП) на проведение разборки/сборки ТЭД.

Образец таблицы карты технологического процесса.

Наименование операции	Инструмент, приспособление, оснастка	Время операции, мин	Технические условия и указания

Последовательность и условия выполнения задания:

- составьте таблицу КТП;
- подберите необходимое оборудование, инструмент;

### Часть № 3

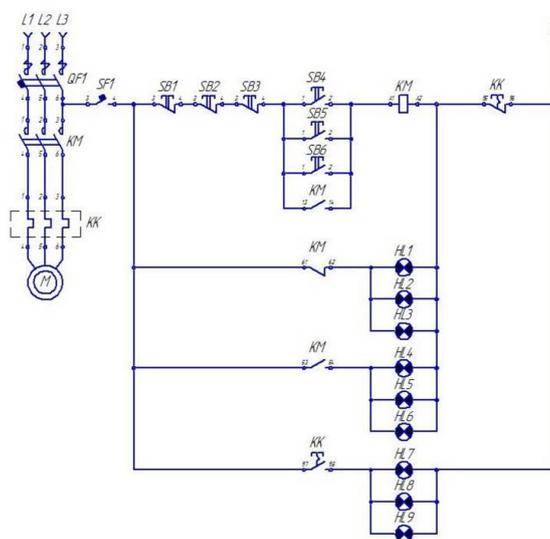
Рассчитать силу тока потребляемого силовой цепью вагона трамвая в режиме пуска, состоящей из четырех тяговых двигателей сопротивление обмоток которых составляет 0,38Ом. Напряжение силовой цепи 550 В. Рассчитать сопротивление пусковых реостатов включенных последовательно тяговыми двигателями, чтобы через каждый двигатель проходил ток 80 А. Двигатели соединены параллельно

Правительство Санкт-Петербурга  
Комитет по науке и высшей школе  
Санкт-Петербургское государственное  
бюджетное профессиональное образовательное учреждение  
«АКАДЕМИЯ ТРАНСПОРТНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ»

Рассмотрено Цикловой комиссией №7 Председатель ЦК  Т.А. Володькина	<b>Экзаменационное задание № 16</b> ПМ.01 Выполнение технического обслуживания и ремонта электрооборудования и автоматики на транспорте (по видам транспорта) Специальность: 23.02.05 Эксплуатация транспортного электрооборудования и автоматики (по видам транспорта, за исключением водного) Курс 3 (заочная форма обучения)	Утверждаю Зам. директора по УР  Вишневская М,В
---	--	---

### Часть № 1

Опишите схему работы электропривода



Последовательность и условия выполнения задания:

- обозначьте и опишите элементы схемы;
- опишите последовательность срабатывания элементов схемы;
- соблюдайте правила техники безопасности.

### Часть № 2

Разработайте карту технологического процесса (КТП) на проведение разборки/сборки ТЭД.

Образец таблицы карты технологического процесса.

Наименование операции	Инструмент, приспособление, оснастка	Время операции, мин	Технические условия и указания

Последовательность и условия выполнения задания:

- составьте таблицу КТП;
- подберите необходимое оборудование, инструмент;

### Часть № 3

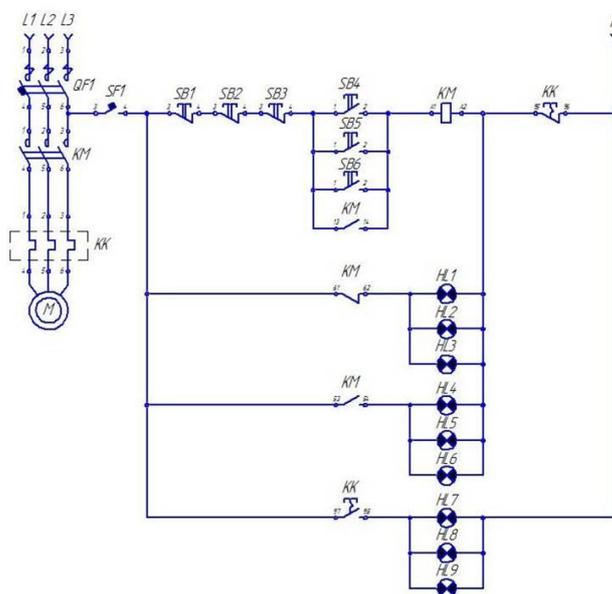
Рассчитать силу тока потребляемого силовой цепью вагона трамвая в режиме пуска, состоящей из четырех тяговых двигателей сопротивление обмоток которых составляет 0,38 Ом. Напряжение силовой цепи 550 В. Рассчитать сопротивление пусковых реостатов включенных последовательно тяговыми двигателями, чтобы через каждый двигатель проходил ток 80 А. Двигатели соединены параллельно

Правительство Санкт-Петербурга  
 Комитет по науке и высшей школе  
 Санкт-Петербургское государственное  
 бюджетное профессиональное образовательное учреждение  
 «АКАДЕМИЯ ТРАНСПОРТНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ»

Рассмотрено Цикловой комиссией №7 Председатель ЦК  Т.А. Володькина	<b>Экзаменационное задание № 17</b> ПМ.01 Выполнение технического обслуживания и ремонта электрооборудования и автоматики на транспорте (по видам транспорта) Специальность: 23.02.05 Эксплуатация транспортного электрооборудования и автоматики (по видам транспорта, за исключением водного) Курс 3 (заочная форма обучения)	Утверждаю Зам. директора по УР  Вишневская М,В
---	--	---

### Часть № 1

Опишите схему работы электропривода



Последовательность и условия выполнения задания:

- обозначьте и опишите элементы схемы;
- опишите последовательность срабатывания элементов схемы;
- соблюдайте правила техники безопасности.

### Часть № 2

Разработайте карту технологического процесса (КТП) на проведение разборки/сборки ТЭД. Образец таблицы карты технологического процесса.

Наименование операции	Инструмент, приспособление, оснастка	Время операции, мин	Технические условия и указания

Последовательность и условия выполнения задания:

- составьте таблицу КТП;
- подберите необходимое оборудование, инструмент;

### Часть № 3

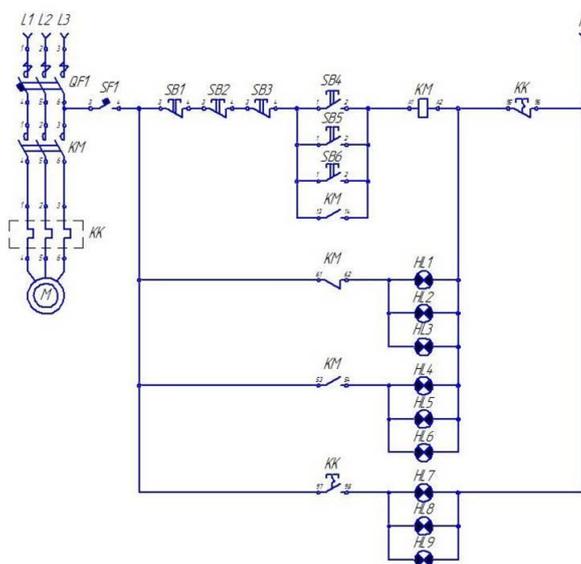
Рассчитать силу тока потребляемого силовой цепью вагона трамвая в режиме пуска, состоящей из четырех тяговых двигателей сопротивление обмоток которых составляет 0,38 Ом. Напряжение силовой цепи 550 В. Рассчитать сопротивление пусковых реостатов включенных последовательно тяговыми двигателями, чтобы через каждый двигатель проходил ток 80 А. Двигатели соединены параллельно

Правительство Санкт-Петербурга  
Комитет по науке и высшей школе  
Санкт-Петербургское государственное  
бюджетное профессиональное образовательное учреждение  
«АКАДЕМИЯ ТРАНСПОРТНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ»

<p>Рассмотрено Цикловой комиссией №7 Председатель ЦК</p> <p style="text-align: right;">Т.А. Володькина</p>	<p><b>Экзаменационное задание № 18</b> ПМ.01 Выполнение технического обслуживания и ремонта электрооборудования и автоматики на транспорте (по видам транспорта) Специальность: 23.02.05 Эксплуатация транспортного электрооборудования и автоматики (по видам транспорта, за исключением водного) Курс 3 (заочная форма обучения)</p>	<p>Утверждаю Зам. директора по УР</p> <p style="text-align: right;">Вишневская М,В</p>
--	--	--

### Часть № 1

Опишите схему работы электропривода



Последовательность и условия выполнения задания:

- обозначьте и опишите элементы схемы;
- опишите последовательность срабатывания элементов схемы;
- соблюдайте правила техники безопасности.

### Часть № 2

Разработайте карту технологического процесса (КТП) на проведение  
разборки/сборки ТЭД. Образец таблицы карты технологического процесса.

Наименование операции	Инструмент, приспособление, оснастка	Время операции, мин	Технические условия и указания

Последовательность и условия выполнения задания:

- составьте таблицу КТП;
- подберите необходимое оборудование, инструмент;

### Часть № 3

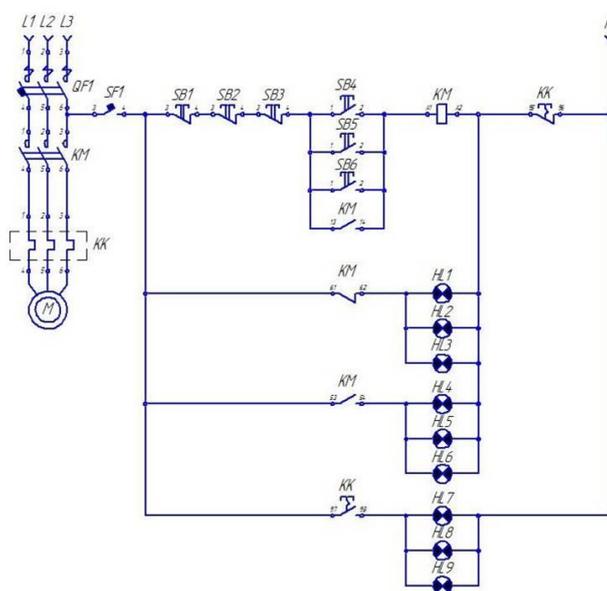
Рассчитать силу тока потребляемого силовой цепью вагона трамвая в режиме пуска, состоящей из четырех тяговых двигателей сопротивление обмоток которых составляет 0,38 Ом. Напряжение силовой цепи 550 В. Рассчитать сопротивление пусковых реостатов включенных последовательно тяговыми двигателями, чтобы через каждый двигатель проходил ток 80 А. Двигатели соединены параллельно

Правительство Санкт-Петербурга  
Комитет по науке и высшей школе  
Санкт-Петербургское государственное  
бюджетное профессиональное образовательное учреждение  
«АКАДЕМИЯ ТРАНСПОРТНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ»

<p>Рассмотрено Цикловой комиссией №7 Председатель ЦК</p> <p style="text-align: right;">Т.А. Володькина</p>	<p><b>Экзаменационное задание № 19</b> ПМ.01 Выполнение технического обслуживания и ремонта электрооборудования и автоматики на транспорте (по видам транспорта) Специальность: 23.02.05 Эксплуатация транспортного электрооборудования и автоматики (по видам транспорта, за исключением водного) Курс 3 (заочная форма обучения)</p>	<p>Утверждаю Зам. директора по УР</p> <p style="text-align: right;">Вишневская М,В</p>
--	--	--

### Часть № 1

Опишите схему работы электропривода



Последовательность и условия выполнения задания:

- обозначьте и опишите элементы схемы;
- опишите последовательность срабатывания элементов схемы;
- соблюдайте правила техники безопасности.

### Часть № 2

Разработайте карту технологического процесса (КТП) на проведение  
разборки/сборки ТЭД. Образец таблицы карты технологического процесса.

Наименование операции	Инструмент, приспособление, оснастка	Время операции, мин	Технические условия и указания

Последовательность и условия выполнения задания:

- составьте таблицу КТП;
- подберите необходимое оборудование, инструмент;

### Часть № 3

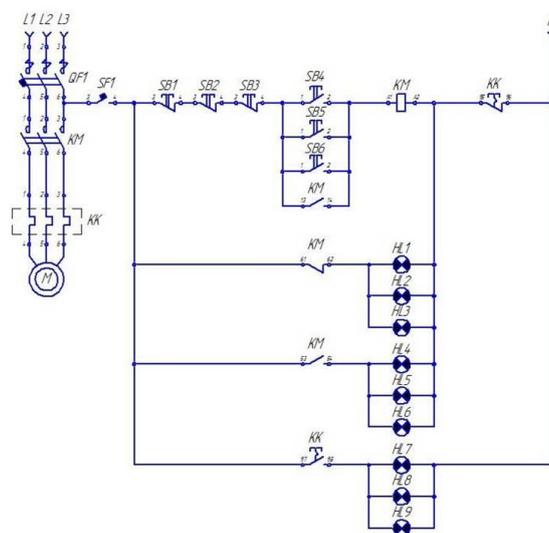
Рассчитать силу тока потребляемого силовой цепью вагона трамвая в режиме пуска, состоящей из четырех тяговых двигателей сопротивление обмоток которых составляет 0,38 Ом. Напряжение силовой цепи 550 В. Рассчитать сопротивление пусковых реостатов включенных последовательно тяговыми двигателями, чтобы через каждый двигатель проходил ток 80 А. Двигатели соединены параллельно

Правительство Санкт-Петербурга  
Комитет по науке и высшей школе  
Санкт-Петербургское государственное  
бюджетное профессиональное образовательное учреждение  
«АКАДЕМИЯ ТРАНСПОРТНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ»

<p>Рассмотрено Цикловой комиссией №7 Председатель ЦК</p> <p style="text-align: right;">Т.А. Володькина</p>	<p><b>Экзаменационное задание № 20</b> ПМ.01 Выполнение технического обслуживания и ремонта электрооборудования и автоматики на транспорте (по видам транспорта) Специальность: 23.02.05 Эксплуатация транспортного электрооборудования и автоматики (по видам транспорта, за исключением водного) Курс 3 (заочная форма обучения)</p>	<p>Утверждаю Зам. директора по УР</p> <p>Вишневская М,В</p>
--	--	---

### Часть № 1

Опишите схему работы электропривода



Последовательность и условия выполнения задания:

- обозначьте и опишите элементы схемы;
- опишите последовательность срабатывания элементов схемы;
- соблюдайте правила техники безопасности.

### Часть № 2

Разработайте карту технологического процесса (КТП) на проведение разборки/сборки ТЭД.

Образец таблицы карты технологического процесса.

Наименование операции	Инструмент, приспособление, оснастка	Время операции, мин	Технические условия и указания

Последовательность и условия выполнения задания:

- составьте таблицу КТП;
- подберите необходимое оборудование, инструмент;

### Часть № 3

Рассчитать силу тока потребляемого силовой цепью вагона трамвая в режиме пуска, состоящей из четырех тяговых двигателей сопротивление обмоток которых составляет 0,38 Ом. Напряжение силовой цепи 550 В. Рассчитать сопротивление пусковых реостатов включенных последовательно тяговыми двигателями, чтобы через каждый двигатель проходил ток 80 А. Двигатели соединены параллельно

## РЕЦЕНЗИЯ

### на рабочую программу

по ПМ.01 Выполнение технического обслуживания и ремонта электрооборудования и автоматики на транспорте (по видам транспорта)  
для специальности 23.02.05 Эксплуатация транспортного электрооборудования и автоматики  
(по видам транспорта, за исключением водного)

Рабочая программа разработана Большаковым Е.П., преподавателем СПб ГБПОУ «Академия транспортных технологий» Санкт-Петербурга.

Рабочая программа ПМ.01 Эксплуатация транспортного электрооборудования и автоматики составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 23.02.05 Эксплуатация транспортного электрооборудования и автоматики (по видам транспорта, за исключением водного), утверждённого приказом Министерства просвещения РФ №169 от 18.03.2024 года.

Рабочая программа содержит:

- общую характеристику профессионального модуля;
- структуру и содержание профессионального модуля;
- условия реализации профессионального модуля;
- контроль и оценку результатов освоения профессионального модуля;
- оценочные материалы по профессиональному модулю.

В общей характеристике программы профессионального модуля определены цели и планируемые результаты освоения, количество часов, отводимое на освоение.

В структуре профессионального модуля определён объём часов, виды учебной работы по элементам профессионального модуля.

Содержание профессионального модуля раскрывает тематический план, учитывающий целесообразность в последовательности изучения материала, который имеет профессиональную направленность. В тематическом плане указаны разделы и темы профессионального модуля, их содержание и объём часов, перечислены лабораторные и практические работы. Так же в содержании указаны виды работ по учебной и производственной практикам и формы промежуточной аттестации.

Условия реализации профессионального модуля содержат требования к материально-техническому обеспечению и информационному обеспечению обучения: перечень рекомендуемых учебных изданий, дополнительной литературы и Интернет-ресурсов.

Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля осуществляется с помощью критериев и методов оценки по каждой общей и профессиональной компетенции.

Рабочая программа завершается приложением – оценочными материалами для проведения промежуточной аттестации по профессиональному модулю и междисциплинарным курсам.

Реализация рабочей программы профессионального модуля ПМ.01 Выполнение технического обслуживания и ремонта электрооборудования и автоматики на транспорте (по видам транспорта) способствует в подготовке квалифицированных и компетентных специалистов по специальности 23.02.05 Эксплуатация транспортного электрооборудования и автоматики (по видам транспорта, за исключением водного) и может быть рекомендована к использованию другими образовательными учреждениями профессионального и дополнительного образования, реализующими образовательную программу среднего профессионального образования.

Рецензент

Преподаватель СПб ГБПОУ «АТТ» Володькина Т.А