

Правительство Санкт-Петербурга  
Комитет по науке и высшей школе

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

ПРИНЯТО  
на заседании педагогического  
совета  
Протокол  
от «26» апреля 2023 г.  
№ 5

УТВЕРЖДЕНО  
Приказом директора  
СПб ГБПОУ «АТТ»  
от «26» апреля 2023 г.  
№ 872/149а

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Профессиональный модуль: ПМ.04 Проведение диагностирования  
транспортного электрооборудования и  
автоматики

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

Форма обучения	заочная	
	на базе 9 кл.	на базе 11 кл.
Группа	-	ЗГ-35
Курс	-	2, 3
Семестр	-	-
Обязательная аудиторная нагрузка, в т.ч.:	-	40
- лекции, уроки, час.	-	20
- практические занятия, час.	-	10
- лабораторные занятия, час.	-	4
- курсовой проект/работа, час.	-	-
- промежуточная аттестация, час.	-	6
Консультации, час	-	8
Практика в т.ч. дифференцированный зачёт:	-	108
- учебная практика, час.	-	-
- производственная практика, час.	-	108
Самостоятельная работа, час.	-	444
Итого объём образовательной программы, час.	-	492
Форма промежуточной аттестации	-	экзамен по профессиональному модулю

2023 г.

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) (базовая подготовка), утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ №387 от 22.04.2014 года.

Разработчик:

Преподаватель СПб ГБПОУ «АТТ» Гордиенко С..В.

Рассмотрено и одобрено на заседании цикловой комиссии  
№ 12 «Электромеханические дисциплины»  
Протокол № 8 от «09» марта 2023 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:  
Методическим советом СПб ГБПОУ «АТТ»  
Протокол № 4 от «29» марта 2023 г.

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

Акт согласования с работодателем  
№6 от «26» апреля 2023 г

.

## Содержание

1	Общая характеристика программы	4
1.1	Цели и планируемые результаты освоения программы	4
1.2	Использование часов вариативной части образовательной программы	5
1.3	Распределение практического опыта, умений и знаний по элементам профессионального модуля	6
2	Структура и содержание программы	7
2.1	Структура и объём программы	7
2.2	Распределение нагрузки по курсам и семестрам	8
2.3	Тематический план и содержание программы	14
3	Условия реализации программы	14
3.1	Материально-техническое обеспечение программы	14
3.2	Информационное обеспечение программы	15
4	Контроль и оценка результатов освоения программы	16
4.1	Результаты освоения, критерии и методы оценки	16
4.2	Формы промежуточной аттестации	19
	Приложение 1 Комплект контрольно-оценочных средств по профессиональному модулю	20
	Приложение 2 Комплект контрольно-оценочных средств по междисциплинарному курсу МДК04.01	
	Проведение диагностирования 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 04 Проведение диагностирования транспортного электрооборудования и автоматики.

**Задачи профессионального модуля:** в результате изучения обучающийся должен

Иметь практический опыт:

ПО1- определения технического состояния систем, изделий, узлов и деталей транспортного электрооборудования и элементов автоматики;

Уметь:

У1-разрабатывать алгоритм поиска неисправностей в системах транспортного электрооборудования;

У2-выбирать методы диагностирования систем, изделий, узлов и деталей транспортного электрооборудования и элементов автоматики;

У3-пользоваться справочной литературой и Интернетом для получения необходимой технической информации;

У4-использовать программное обеспечение в профессиональной деятельности;

У5- применять компьютерные технологии при диагностировании транспортного электрооборудования и элементов автоматики;

У6 - анализировать техническое состояние и производить дефектовку деталей и узлов транспортного электрооборудования и автоматики;

У7- прогнозировать техническое состояние изделий транспортного электрооборудования и автоматики с целью своевременного проведения ремонтно-восстановительных работ и повышения безаварийности эксплуатации автотранспорта;

Знать:

З1-порядок организации диагностирования и сервисного обслуживания транспортного электрооборудования;

З2- принцип действия, устройство и конструкцию изделий, узлов и деталей транспортного электрооборудования и элементов автоматики;

З3-условия эксплуатации и технические требования, предъявляемые к изделиям транспортного электрооборудования и автоматики;

З4-современные методы диагностирования изделий транспортного электрооборудования;

З5-назначение и основные параметры диагностического оборудования отечественного и зарубежного производства

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

Общие компетенции.

ОК1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

Профессиональные компетенции.

ПК 4.1. Определять техническое состояние деталей, узлов и изделий транспортного электрооборудования и автоматики.

ПК 4.2. Анализировать техническое состояние и производить дефектовку деталей и узлов транспортного электрооборудования и автоматики.

ПК 4.3. Прогнозировать техническое состояние изделий транспортного электрооборудования и автоматики с целью своевременного проведения ремонтно-восстановительных работ и повышения безаварийности эксплуатации автотранспорта.

**1.2 Использование часов вариативной части образовательной программы**

Профессиональный модуль не предусматривает использование часов вариативной части.

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

Наименование элемента профессионального модуля	Практический опыт, умения и знания
МДК.04.01 Диагностирование деталей, узлов, изделий и систем транспортного электрооборудования автоматики	<u>Иметь практический опыт:</u> ПО1 - определения технического состояния систем, изделий, узлов и деталей транспортного электрооборудования и элементов автоматики.
	<u>Уметь:</u> У1 - разрабатывать алгоритм поиска неисправностей в системах транспортного электрооборудования; У2 - выбирать методы диагностирования систем, изделий, узлов и деталей транспортного электрооборудования и элементов автоматики; У3 - пользоваться справочной литературой и Интернетом для получения необходимой технической информации; У4 - использовать программное обеспечение в профессиональной деятельности; У5 - применять компьютерные технологии при диагностировании транспортного электрооборудования и элементов автоматики; У6 - анализировать техническое состояние и производить дефектовку деталей и узлов транспортного электрооборудования и автоматики; У7 - прогнозировать техническое состояние изделий транспортного электрооборудования и автоматики с целью своевременного проведения ремонтно-восстановительных работ и повышения безаварийности эксплуатации автотранспорта.
	<u>Знать:</u> З1 - порядок организации диагностирования и сервисного обслуживания транспортного электрооборудования;

	<p>32 - принцип действия, устройство и конструкцию изделий, узлов и деталей транспортного электрооборудования и элементов автоматики;</p> <p>33 - условия эксплуатации и технические требования, предъявляемые к изделиям транспортного электрооборудования и автоматики;</p> <p>34 - современные методы диагностирования изделий транспортного электрооборудования;</p> <p>35 - назначение и основные параметры диагностического оборудования отечественного и зарубежного производства.</p>
<p>ПП.04.01 Производственная практика (по профилю специальности)</p>	<p><u>Иметь практический опыт:</u></p> <p>ПО1 - определения технического состояния систем, изделий, узлов и деталей транспортного электрооборудования и элементов автоматики.</p> <p><u>Уметь:</u></p> <p>У1 - разрабатывать алгоритм поиска неисправностей в системах транспортного электрооборудования;</p> <p>У2 - выбирать методы диагностирования систем, изделий, узлов и деталей транспортного электрооборудования и элементов автоматики;</p> <p>У3 - пользоваться справочной литературой и Интернетом для получения необходимой технической информации;</p> <p>У4 - использовать программное обеспечение в профессиональной деятельности;</p> <p>У5 - применять компьютерные технологии при диагностировании транспортного электрооборудования и элементов автоматики;</p> <p>У6 - анализировать техническое состояние и производить дефектовку деталей и узлов транспортного электрооборудования и автоматики;</p> <p>У7 - прогнозировать техническое состояние изделий транспортного электрооборудования и автоматики с целью своевременного проведения ремонтно-восстановительных работ и повышения безаварийности эксплуатации автотранспорта.</p> <p><u>Знать:</u></p> <p>31 - порядок организации диагностирования и сервисного обслуживания транспортного электрооборудования;</p> <p>32 - принцип действия, устройство и конструкцию изделий, узлов и деталей транспортного электрооборудования и элементов автоматики;</p> <p>33 - условия эксплуатации и технические требования, предъявляемые к изделиям транспортного электрооборудования и автоматики;</p> <p>34 - современные методы диагностирования изделий транспортного электрооборудования;</p> <p>35 - назначение и основные параметры диагностического оборудования отечественного и зарубежного производства.</p>

## 2 Структура и содержание программы

### 2.1 Структура и объем программы

Наименования элементов профессионального модуля	Итого объём образовательной программы, час.	Самостоятельная работа, час.	Обязательная аудиторная нагрузка, час.						Консультации, час.
			всего	в том числе					
				лекции, уроки	практические занятия	лабораторные занятия	курсовый проект/ работа	промежуточная аттестация	
МДК04.01 Проведение диагностирования транспортного электрооборудования и автоматики	348	306	34	18	10	4		2	8
ПП.04.01 Производственная практика (по профилю специальности)	108	108							
ПМ.01 ЭК Экзамен по профессиональному модулю	36	30	6	2				4	
<b>Итого объём образовательной программы</b>	<b>492</b>	<b>444</b>	<b>40</b>	<b>20</b>	<b>10</b>	<b>4</b>	<b>0</b>	<b>6</b>	<b>8</b>

## 2.2 Распределение часов по курсам и семестрам

Междисциплинарный курс: МДК04.01 Проведение диагностирования транспортного электрооборудования и автоматики

№ п/п	Учебный год	2023/2024	2024/2025	2025/2026	ИТОГО
	Курс	I	II	III	
1.	<b>Обязательная аудиторная нагрузка, в т.ч.:</b>			<b>34</b>	<b>34</b>
	- лекции, уроки, час.			18	18
	- практические занятия, час.			10	10
	- лабораторные занятия, час.			4	4
	- курсовой проект/работа, час.			-	-
	- промежуточная аттестация, час.			2	2
2.	<b>Консультации, час.</b>			<b>8</b>	<b>8</b>
3.	<b>Самостоятельная работа, час.</b>			<b>306</b>	<b>306</b>
4.	<b>Итого объём образовательной программы, час.</b>			<b>348</b>	<b>348</b>
5.	<b>Форма промежуточной аттестации</b>			<b>ДЗ</b>	<b>ДЗ</b>

Производственная практика: ПП.04.01 Производственная практика (по профилю специальности)

№ п/п	Учебный год	2023/2024	2024/2025	2025/2026	ИТОГО
	Курс	I	II	III	
1.	<b>Обязательная аудиторная нагрузка, в т.ч.:</b>			<b>0</b>	<b>0</b>
	- лекции, уроки, час.			-	-
	- практические занятия, час.			-	-
	- лабораторные занятия, час.			-	-
	- курсовой проект/работа, час.			-	-
	- промежуточная аттестация, час.			-	-
2.	<b>Самостоятельная работа, час.</b>			<b>108</b>	<b>108</b>
3.	<b>Итого объём образовательной программы, час.</b>			<b>108</b>	<b>108</b>
4.	<b>Форма промежуточной аттестации</b>			<b>ДЗ</b>	<b>ДЗ</b>



### 2.3 Тематический план и содержание программы

№	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 компетенций
	<b>МДК.04.01 Проведение диагностирования транспортного электрооборудования и автоматики</b>				
	<b>Курс 3</b>				
<b>1.</b>	<b>Введение. Раздел 1 Техническая диагностика электрооборудования</b> Тема 1.1 Основные понятия и определения технической диагностики Тема 1.2 Основные задачи технического диагностирования и функции диагностирования	2	Презентация по теме занятия	О1 стр.5-45	ОК1-09 ПК4.1 – 4.3
	<b>Самостоятельная работа.</b> История развития и виды диагностики. Презентация по одному из методов диагностики. Тема 1.3. Методы диагностирования органолептические методы диагностирования, которые основаны на использовании органов чувств человека (осмотр, слушивание) Тема 1.4 Средства, стенды и приборы диагностирования	66		О1 стр.45-60 О2 С. 73-80	ОК1-09 ПК4.1 – 4.3
<b>2.</b>	<b>Практическая работа №1</b> Исследование приборов: мультиметры, микроомметры.	2	Методические указания к практическим работам	О2 С.163-173	ОК1-09 ПК4.1 – 4.3
<b>3.</b>	<b>Практическая работа №2</b> Исследование приборов для измерения и диагностики заземления	2	Методические указания к практическим работам	О2 С. 173-194	ОК1-09 ПК4.1 – 4.3
<b>4.</b>	<b>Практическая работа №3</b> Исследование прибора для тестирования трансформаторов тока и тепловизоров	2	Методические указания к практическим работам		ОК1-09 ПК4.1 – 4.3
<b>5.</b>	Тема 1.5 Проблемы технической диагностики	2	Презентация по теме занятия	О2 С.147-163	ОК1-09 ПК4.1 – 4.3
	<b>Раздел 2 Организация диагностирования систем транспортного электрооборудования</b>				

№	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 компетенций
6.	Тема 2.1 Условия эксплуатации ПС Влияние электрооборудования на техническое состояние трамваев и троллейбусов. Факторы, влияющие на эксплуатацию электрооборудования трамваев и троллейбусов.	2	Презентация по теме занятия	О2 С.147-163	ОК1-09 ПК4.1 – 4.3
	<b>Самостоятельная работа.</b> Тема 2.2 Описание изменений технического состояния изделий и систем электрооборудования в процессе эксплуатации. Основные отказы электрооборудования в процессе эксплуатации. Влияние изменения технического состояния электрооборудования на технико-экономические показатели Тема 2.3 Организация диагностирования систем электрооборудования. Основные требования к организации технической эксплуатации. Тема 2.4 Международные правила и их влияние на техническую эксплуатацию электрооборудования и автоматики ПС. Материально-техническое обеспечение диагностирования Тема 2.5 Порядок организации диагностирования и сервисного обслуживания транспортного электрооборудования. Виды и режимы диагностирования. Общая и углубленная диагностика. Тема 2.6 Выбор диагностических параметров электрооборудования ПС и методы бортовой диагностики	80	Презентация по теме занятия	О2 С.194-224	ОК1-09 ПК4.1 – 4.3
7.	Тема 2.7 Анализ технического состояния, дефектовка деталей и узлов ТЭ Виды дефектов и их характеристика.	2	Презентация по теме занятия		ОК1-09 ПК4.1 – 4.3
8.	Назначение и сущность дефектации и сортировки деталей. Методы контроля, применяемые при дефектации	2	Презентация по теме занятия		ОК1-09 ПК4.1 – 4.3
9.	<b>Лабораторная работа №9</b> Исследование асинхронного электродвигателя на наличие межвиткового замыкания	2	Методические указания к лабораторным работам		ОК1-09 ПК4.1 – 4.3

№	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 компетенций
10.	<b>Лабораторная работа №10</b> Исследование асинхронного электродвигателя на наличие обрыва обмотки	2	Методические указания к лабораторным работам		ОК1-09 ПК4.1 – 4.3
	<b>Консультация</b>	6			
	<b>Итого за 2 курс</b>	160			
	<b>Курс 3</b>				
	<b>Раздел 3 Диагностирование отдельных узлов и агрегатов трамвая</b>				
11.	Тема 3.1 Диагностирование оборудование тележки трамвайных вагонов	2	Презентация по теме занятия	О1 стр.5-45	ОК1-09 ПК4.1 – 4.3
	<b>Самостоятельная работа.</b> Тема 3.2 Диагностирование колесных пар Тема 3.4 Диагностика механических тормозных устройств Тема 3.5 Диагностика механизмов открывания (закрывания) дверей. Тема 3.6 Диагностика песочницы, стеклоочистителей и предохранительных устройств Тема 3.7 Диагностика токоприемников. Выбор методов диагностирования и оборудования, оснастки, приборов для диагностирования Тема 3.8 Диагностика электродвигателей Выбор методов диагностирования и оборудования, оснастки, приборов для диагностирования Тема 3.9 Диагностика в вспомогательных электродвигателей: типы двигателей; назначение и устройство двигателей трамвайных вагонов	40	Презентация по теме занятия	О1 стр.45-60	
12.	<b>Практическая работа №7</b> Выбор методов диагностирования и оборудования, оснастки, приборов для диагностирования колесных пар. Разработка алгоритма	2	Методические указания к практическим работам	О2 С. 147-173	ОК1-09 ПК4.1 – 4.3

№	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 компетенций
	<b>Раздел 4 Диагностирование отдельных узлов и агрегатов троллейбуса</b>				
13.	Тема 4.1 Диагностика конструкции кузова троллейбуса, системы отопления и вентиляции кузова троллейбуса	2	Презентация по теме занятия	О3 стр.5-45	ОК1-09 ПК4.1 – 4.3
	<b>Самостоятельная работа.</b> Тема 4.2 Диагностирование шасси и ходовой части троллейбусов Тема 4.3 Диагностирование рулевого механизма троллейбуса Тема 4.4 Диагностика механизмов открывания (закрывания) дверей. Выбор методов диагностирования и оборудования, оснастки, приборов для диагностирования Тема 4.5 Диагностика аккумуляторов, устройств автономного хода Тема 4.6 Диагностика токоприемников. Выбор методов диагностирования и оборудования, оснастки, приборов для диагностирования Тема 4.7 Диагностика ТЭД троллейбусов. Выбор методов диагностирования и оборудования, оснастки, приборов для диагностирования .	40		О3 С. 73-80	ОК1-09 ПК4.1 – 4.3
14.	<b>Практическая работа №12</b> Проведение диагностики контакторов, пускателей и реле	2	Презентация по теме занятия	О3 С.163-173	ОК1-09 ПК4.1 – 4.3
	<b>Раздел 5 Диагностирование систем транспортного электрооборудования</b>				
15.	Тема 5.1 Диагностирование, поиск неисправностей и способ их устранения	2	Презентация по теме занятия	Д1 стр.27-30	ОК 04, 05, 07,10,11 ПК 3.1,3.3
16.	<b>Самостоятельная работа.</b> Тема 5.2 Монтаж электрических сетей . Пуско-наладочные работы Тема 5.3 Диагностирование, поиск неисправностей и способ их устранения в контрольно-измерительных приборах	40	Презентация по теме занятия	Д1 стр.27-30	ОК 04, 05, 07,10,11 ПК 3.1,3.3

№	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 компетенций
	<p>Тема 5.4 Диагностирование, поиск неисправностей и способ их устранения аппаратов защиты электрооборудования</p> <p>Тема 5.5 Диагностирование, поиск неисправностей и способов их устранения в системах освещения и световой сигнализации</p> <p>Тема 5.6 Исследование источников света и световых приборов ПС</p> <p>Тема 5.7 Диагностика вспомогательных низковольтных цепей, поиск неисправностей и способ их устранения</p> <p>Тема 5.8 Диагностирование, поиск неисправностей и способ их устранения цепей бортового оборудования</p> <p>Тема 5.9 Алгоритм поиска неисправностей в автоэлектрики</p>				
	<p><b>Самостоятельная работа.</b></p> <p>Раздел 6. Диагностика пневматического и электронного оборудования</p> <p>Раздел 7 Контролепригодность оборудования ПС</p> <p>Раздел 8 Организация постов и участков диагностирования</p> <p>Раздел 9 Эксплуатация и диагностика ПС</p>	40			
17.	<b>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачёта</b>	2			
	<b>Консультация</b>	8			
	<b>Всего за 3 курс</b>	348			
	<b>Итого объем образовательной программы по МДК04.01 Проведение диагностирования транспортного электрооборудования и автоматики</b>	348			

<b>Наименование разделов и тем. Содержание учебных занятий. Виды работ Формы организации деятельности обучающихся</b>	<b>Объем часов</b>	<b>Коды формируемых компетенций</b>
<b>ПП.04.01 Производственная практика (по профилю специальности).</b>	<b>108</b>	
<b>Виды работ:</b> - определять техническое состояние деталей, узлов и изделий транспортного электрооборудования и автоматики. - анализировать техническое состояние и производить дефектовку деталей и узлов транспортного электрооборудования и автоматики. - прогнозировать техническое состояние изделий транспортного электрооборудования и автоматики с целью своевременного проведения ремонтно-восстановительных работ и повышения безаварийности эксплуатации автотранспорта.	108	ОК 01-09 ПК 4.1 – 4.3
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачёта.		
<b>Итого объем образовательной программы по Профессиональному модулю</b>	<b>492</b>	

### **3 Условия реализации программы**

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

Для реализации программы предусмотрены учебные помещения.

##### **Междисциплинарный курс: МДК.04.01 Проведение диагностирования транспортного электрооборудования и автоматики**

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

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-методических документации;
- наглядные пособия;
- технические средства обучения: компьютер, мультимедийная установка.

##### **Производственная практика: ПП.04.01 Производственная практика**

2) 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 Информационное обеспечение программы**

Для реализации программы библиотечный фонд имеет печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемые для использования в образовательном процессе.

##### **Междисциплинарный курс: МДК.04.01 Проведение диагностирования транспортного электрооборудования и автоматики**

###### **Основные источники:**

О1 Автоматические системы транспортных средств : учебник / В.В. Беляков, Д.В. Зезюлин, В.С. Макаров, А.В. Тумасов. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2020. — 352 с. — (Среднее профессиональное образование).

О2 Мазнев, А. С. Электрические аппараты и цепи подвижного состава : учебное пособие / А. С. Мазнев, О. И. Шатнев. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : ИНФРА-М, 2021— 278 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс]. — (Среднее профессиональное образование).

О3 Полищук, В. И. Эксплуатация, диагностика и ремонт электрооборудования : учебное пособие / В.И. Полищук. — Москва : ИНФРА-М, 2022. — 203 с.: ил. — (Среднее профессиональное образование).

###### **Дополнительная литература:**

Д1 Овсянников, Е. М. Бортовые источники и накопители энергии автотранспортных средств с тяговыми электроприводами : учебник / Е.М. Овсянников. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2021. — 280 с. — (Среднее профессиональное образование).

Д2 Сибикин, Ю. Д. Технология электромонтажных работ : учебное пособие / Ю.Д. Сибикин, М.Ю. Сибикин. — 4-е изд., испр. и доп. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2022. — 352 с. — (Среднее профессиональное образование).

Д3 Овсянников, Е. М. Тяговые электрические системы автотранспортных средств : учебник / Е. М. Овсянников, А. П. Фомин. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2022. — 303 с. — (Среднее профессиональное образование)

## 4 Контроль и оценка результатов освоения программы

### 4.1 Результаты освоения, критерии и методы оценки

Результаты обучения	Показатели оценки	Формы и методы оценки
ПК 4.1. Определять техническое состояние деталей, узлов и изделий транспортного электрооборудования и автоматики..	<ul style="list-style-type: none"><li>- осмотр и определение технического состояния;</li><li>- применение вспомогательного и измерительного оборудования;</li><li>- определение неисправности диагностическим способом;</li><li>- формулирование заключения технического состояния.</li></ul>	Экспертное наблюдение при выполнении лабораторных и практических работ, работ на учебной и производственной практике. Экзамен квалификационный.
ПК 4.2. Анализировать техническое состояние и производить дефектовку деталей и узлов транспортного электрооборудования и автоматики.	<ul style="list-style-type: none"><li>- применение методов анализа;</li><li>- составление дефектовочной технической документации;</li><li>- формулирование предположений и предложений по устранению установленных неисправностей;</li><li>- составление заключения анализа технического состояния.</li></ul>	Экспертное наблюдение при выполнении лабораторных и практических работ, работ на учебной и производственной практике. Экзамен квалификационный.
ПК 4.3. Прогнозировать техническое состояние изделий транспортного электрооборудования и автоматики с целью своевременного проведения ремонтно-восстановительных работ и повышения безаварийности эксплуатации автотранспорта.	<ul style="list-style-type: none"><li>- прогнозирование технического состояния на временной промежуток для последующих осмотров технического состояния;</li><li>- составление графика своевременного проведения ремонтно-восстановительных работ;</li><li>- составление рекомендаций по обслуживанию.</li></ul>	Экспертное наблюдение при выполнении лабораторных и практических работ, работ на учебной и производственной практике. Экзамен квалификационный.
ОК1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.	<ul style="list-style-type: none"><li>- способность определять цели и задачи профессиональной деятельности;</li><li>- демонстрация знаний основных источников информации и ресурсов для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте.</li></ul>	Экспертное наблюдение при выполнении лабораторных и практических работ, работ на учебной и производственной практике. Экзамен квалификационный.
ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения	<ul style="list-style-type: none"><li>- способность организовывать работу коллектива и команды;</li><li>- умение осуществлять</li></ul>	Экспертное наблюдение при выполнении лабораторных и практических работ,



Результаты обучения	Показатели оценки	Формы и методы оценки
<p>профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.</p>	<p>внешнее и внутреннее взаимодействие коллектива и команды;  - знание требований к управлению персоналом;  - умение анализировать причины, виды и способы разрешения конфликтов;  - самостоятельный выбор и применение методов и способов решения профессиональных задач в профессиональной деятельности;  - способность оценивать эффективность и качество выполнения профессиональных задач.</p>	<p>работ на учебной и производственной практике.  Экзамен  квалификационный.</p>
<p>ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.</p>	<p>- 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 выполнения профессиональной деятельности.</p>	<p>Экспертное наблюдение при выполнении лабораторных и практических работ, работ на учебной и производственной практике.  Экзамен  квалификационный.</p>
<p>ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.</p>	<p>- умение осуществлять внешнее и внутреннее взаимодействие коллектива и команды;  - умение получения требуемой информации и применения, для выполнения профессиональных задач;</p>	<p>Экспертное наблюдение при выполнении лабораторных и практических работ, работ на учебной и производственной практике.  Экзамен</p>

<b>Результаты обучения</b>	<b>Показатели оценки</b>	<b>Формы и методы оценки</b>
	- заинтересованность в личностном развитии.	квалификационный.
ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.	- демонстрация знаний правил оформления документов и построения устных сообщений; - способность соблюдения этических, психологических принципов делового общения.	Экспертное наблюдение при выполнении лабораторных и практических работ, работ на учебной и производственной практике. Экзамен квалификационный.
ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.	- умение осуществлять внешнее и внутреннее взаимодействие коллектива и команды; - знание требований к управлению персоналом; - способность соблюдения этических, психологических принципов делового общения; - умение грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе.	Экспертное наблюдение при выполнении лабораторных и практических работ, работ на учебной и производственной практике. Экзамен квалификационный.
ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.	- оценивание качества выполняемых работ; - умение нести ответственность за себя и членов команды; - знание требований нормативно-правовых актов в объеме, необходимом для выполнения профессиональной деятельности	Экспертное наблюдение при выполнении лабораторных и практических работ, работ на учебной и производственной практике. Экзамен квалификационный.
ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.	- умение определения целей и задач профессиональной деятельности; - заинтересованность в личностном развитии; - умение осознанного планирования; - заинтересованность в повышении квалификации.	Экспертное наблюдение при выполнении лабораторных и практических работ, работ на учебной и производственной практике. Экзамен квалификационный.
ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в	- умение ориентироваться в профессиональной деятельности;	Экспертное наблюдение при выполнении лабораторных и

<b>Результаты обучения</b>	<b>Показатели оценки</b>	<b>Формы и методы оценки</b>
профессиональной деятельности.	- владение профессиональными знаниями; - умение усовершенствоваться и обучаться новым технологиям производственной деятельности	практических работ, работ на учебной и производственной практике. Экзамен квалификационный.

#### **4.2 Формы промежуточной аттестации**

<b>Наименование элементов профессионального модуля</b>	<b>Формы промежуточной аттестации</b>	<b>Примечание</b>
ПМ.04 Проведение диагностирования транспортного электрооборудования и автоматики	Экзамен квалификационный	
МДК 04.01 Проведение диагностирования транспортного электрооборудования и автоматики	Дифференцированный зачёт	
ПП.04.01 Производственная практика (по профилю специальности)	Дифференцированный зачёт	

## КОМПЛЕКТ КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Профессиональный модуль: ПМ.04. Проведение диагностирования  
транспортного электрооборудования и  
автоматики

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

Форма обучения	очная	
	на базе 9 кл.	на базе 11 кл.
Группа	-	ЗГ-35
Курс	-	3
Семестр	-	-
Форма промежуточной аттестации	-	Экзамен по профессиональному модулю

2023 г.

Разработчик:

Преподаватель СПб ГБПОУ «АТТ» Гордиенко С.В.

Рассмотрено и одобрено на заседании цикловой комиссии  
№ 12 «Электромеханические дисциплины»  
Протокол № 8 от «09» марта 2023 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:  
Методическим советом СПб ГБПОУ «АТТ»  
Протокол № 4 от «29» марта 2023 г.

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

Акт согласования с работодателем  
№ 6 от «26» апреля 2023 г.

Принято  
на заседании педагогического совета  
Протокол №6 от «26» апреля 2023 г.

Утверждено  
Приказ директора СПб ГБПОУ «АТТ»  
№ 872/149а от «26» апреля 2023 года.

## 1 Паспорт комплекта контрольно-оценочных средств

### 1.1 Общие положения

Контрольно-оценочные средства (КОС) предназначены для контроля и оценки образовательных достижений обучающихся, освоивших программу по профессиональному модулю ПМ.04. Проведение диагностирования транспортного электрооборудования и автоматики.

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

### 1.2 Распределение заданий по профессиональным и общим компетенциям

Результаты освоения	Показатели оценки	Номер и вариант практического задания
ПК 4.1. Определять техническое состояние деталей, узлов и изделий транспортного электрооборудования и автоматики..	<ul style="list-style-type: none"><li>- осмотр и определение технического состояния;</li><li>- применение вспомогательного и измерительного оборудования;</li><li>- определение неисправности диагностическим способом;</li><li>- формулирование заключения технического состояния.</li></ul>	Зад.№1 Вар.№1-20
ПК 4.2. Анализировать техническое состояние и производить дефектовку деталей и узлов транспортного электрооборудования и автоматики.	<ul style="list-style-type: none"><li>- применение методов анализа;</li><li>- составление дефектовочной технической документации;</li><li>- формулирование предположений и предложений по устранению установленных неисправностей;</li><li>- составление заключения анализа технического состояния.</li></ul>	Зад.№2 Вар.№1-20 Зад №4 Вар.№1-20
ПК 4.3. Прогнозировать техническое состояние изделий транспортного электрооборудования и автоматики с целью своевременного проведения ремонтно-восстановительных работ и повышения безаварийности эксплуатации автотранспорта.	<ul style="list-style-type: none"><li>- прогнозирование технического состояния на временной промежуток для последующих осмотров технического состояния;</li><li>- составление графика своевременного проведения ремонтно-восстановительных работ;</li><li>- составление рекомендаций по</li></ul>	Зад.№3 Вар.№1-20 Зад №4 Вар.№1-20

Результаты освоения	Показатели оценки	Номер и вариант практического задания
	обслуживанию.	
ОК1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- способность определять цели и задачи профессиональной деятельности;</li> <li>- демонстрация знаний основных источников информации и ресурсов для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте.</li> </ul>	Зад.№1 Вар.№1-20
ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.	<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 причины, виды и способы разрешения конфликтов;</li> <li>- самостоятельный выбор и применение методов и способов решения профессиональных задач в профессиональной деятельности;</li> <li>- способность оценивать эффективность и качество выполнения профессиональных задач.</li> </ul>	Зад.№2 Вар.№1-20
ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- демонстрация знаний основных источников информации и ресурсов для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте;</li> <li>- самостоятельный выбор и применение методов и способов решения профессиональных задач в профессиональной деятельности;</li> <li>- способность оценивать эффективность и качество выполнения</li> </ul>	Зад.№3 Вар.№1-20

Результаты освоения	Показатели оценки	Номер и вариант практического задания
	профессиональных задач; - способность определять цели и задачи профессиональной деятельности; - знание требований нормативно-правовых актов в объеме, необходимом для выполнения профессиональной деятельности.	
ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.	- умение осуществлять внешнее и внутреннее взаимодействие коллектива и команды; - умение получения требуемой информации и применения, для выполнения профессиональных задач; - заинтересованность в личностном развитии.	Зад.№4 Вар.№1-20
ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.	-демонстрация знаний правил оформления документов и построения устных сообщений; - способность соблюдения этических, психологических принципов делового общения.	Зад.№4 Вар.№1-20
ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.	- умение осуществлять внешнее и внутреннее взаимодействие коллектива и команды; - знание требований к управлению персоналом; - способность соблюдения этических, психологических принципов делового общения; - умение грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе.	Зад.№1 Вар.№1-20



<b>Результаты освоения</b>	<b>Показатели оценки</b>	<b>Номер и вариант практического задания</b>
ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- оценивание качества выполняемых работ;</li> <li>- умение нести ответственность за себя и членов команды;</li> <li>- знание требований нормативно-правовых актов в объеме, необходимом для выполнения профессиональной деятельности</li> </ul>	Зад.№2 Вар.№1-20
ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- умение определения целей и задач профессиональной деятельности;</li> <li>- заинтересованность в личностном развитии;</li> <li>- умение осознанного планирования;</li> <li>- заинтересованность в повышении квалификации.</li> </ul>	Зад.№3 Вар.№1
ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- умение ориентироваться в профессиональной деятельности;</li> <li>- владение профессиональными знаниями;</li> <li>- умение усовершенствоваться и обучаться новым технологиям производственной деятельности</li> </ul>	Зад.№4 Вар.№1

## 2 Пакет экзаменатора

### 2.1 Условия проведения

Условие проведения: экзамен по профессиональному модулю проводится в форме выполнения практического задания, имитирующего работу на производстве.

Задание №1 выполняется в учебном кабинете «Электромонтажный полигон».

Задание №2 выполняется в лаборатории «Электроэнергетических систем транспортного электрооборудования».

Задание №3 выполняется в лаборатории «Электроэнергетических систем транспортного электрооборудования».

Задание №4 выполняется в лаборатории «Электроэнергетических систем транспортного электрооборудования».

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

- МДК.04.01 Диагностирование деталей, узлов, изделий и систем транспортного электрооборудования и автоматики;

- ПП.04.01 Производственная практика (по профилю специальности).

Количество вариантов задания: 20 вариантов экзаменационных билетов.

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

Задание №1 – Описать схему работы электропривода;

Задание №2 – Произведите диагностику аппаратов управления трамвайным вагоном, измерьте основные показатели и внесите их в ведомость показателей, составьте заключение о пригодности электроаппаратов к дальнейшей эксплуатации;

Задание №3 – Проведение диагностики трёхфазного асинхронного двигателя, обнаружение неисправности, если таковые имеются. Заполнение протокола испытаний;

Задание №4 – Составьте карту технологического процесса на диагностику аккумуляторных батарей.

Результаты выполнения заданий.

Задание №1,4 – описание схемы и проведение диагностики заданного узла.

Задание №2,3,5 – оформление протокола по итогам диагностики в виде таблицы на бумажном носителе.

Время выполнения заданий:

- задание №1,4 – 45 минут;

- задание №2,3 – 35 минут;

Дополнительно:

- подготовка рабочего места – 5 минут;

- контроль качества выполнения задания – 15 минут;

- уборка рабочего места – 5 минут.

Всего на каждого студента – 90 минут.

Оборудование:

Задание №1. - (схема из экзаменационного билета);

Задание №2 - измерительные приборы;

Задание №3 - бумажный носитель, измерительный прибор мультиметр.

Задание №4 - бумажный носитель.

Учебно-методическая и справочная литература: не используется.

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

Порядок проведения:

Задание №1. Чтение электрической схемы.

Задание №2. Произвести необходимое диагностирование электросети.

Задание №3. Произвести необходимое диагностирование аппаратов. Составить

протокол диагностики.

Задание №4. Составление карты технологического процесса на диагностику аккумуляторных батарей.

## **2.2 Критерии и система оценивания**

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 нормативно время, допускает существенные ошибки.

### **3 Пакет экзаменуемого**

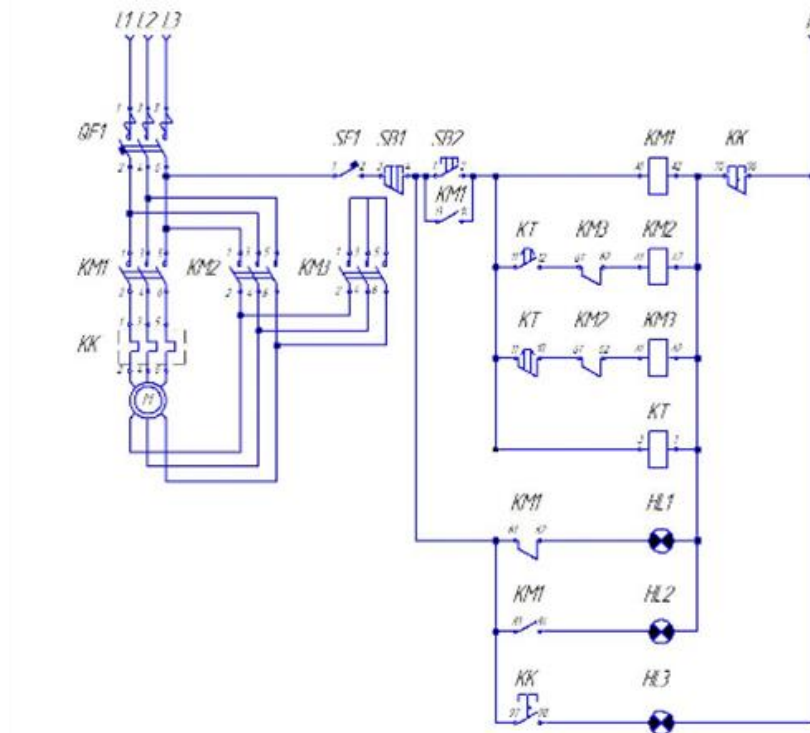
#### **3.1 Перечень практических заданий для подготовки к экзамену экзамен по профессиональному модулю**

- 1) Опишите схему работы электропривода;
- 2) Проведите диагностику аппаратов, по итогам диагностики оформите протокол;
- 3) Провести диагностику трёхфазного асинхронного двигателя, обнаружить неисправности, если таковые имеются. Заполнить протокол испытаний.
- 4) Составьте карту технологического процесса на диагностику аккумуляторных батарей.

<p>Рассмотрено Цикловой комиссией №12</p>	<p><b>ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 1</b> ПМ. 04 Проведение диагностирования транспортного электрооборудования и автоматики Специальность: 23.02.05 Курс 3</p>	<p>Утверждаю:  Зам. директора по УР М.В. Вишневецкая</p>
<p>Председатель ЦК Т.А. Володькина</p>		

### Задание № 1

Опишите схему работы электропривода согласно ПЭС



### Задание № 2

Произведите диагностику аппаратов управления трамвайным вагоном, измерьте основные показатели и внесите их в ведомость показателей, составьте заключение о пригодности электроаппаратов к дальнейшей эксплуатации.

### Задание №3

Произведите диагностику трёхфазного асинхронного двигателя. Заполните протокол испытаний. Выявите возможные неисправности двигателя.

### Задание № 4

Составьте карту технологического процесса на диагностику компрессора ЭК-4В

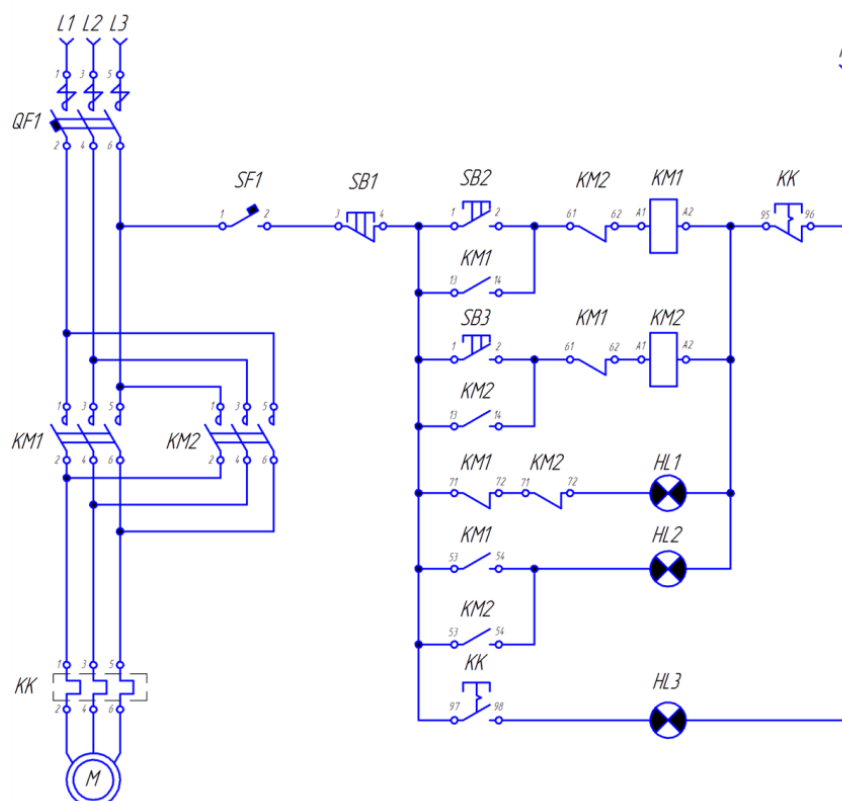
Преподаватель ЦК №12 \_\_\_\_\_ /Большаков Е.П./

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

Рассмотрено Цикловой комиссией №12	<b>ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 2</b> ПМ. 04 Проведение диагностирования транспортного электрооборудования и автоматики Специальность: 23.02.05 Курс 3	Утверждаю: <hr style="width: 80%; margin: 0 auto;"/> Зам. директора по УР М.В. Вишневская
Председатель ЦК Т.А. Володькина		

### Задание № 1

Опишите схему работы электропривода



### Задание № 2

Произведите диагностику аппаратов управления трамвайным вагоном, измерьте основные показатели и внесите их в ведомость показателей, составьте заключение о пригодности электроаппаратов к дальнейшей эксплуатации.

### Задание №3

Произведите диагностику трёхфазного асинхронного двигателя. Заполните протокол испытаний. Выявите возможные неисправности двигателя.

### Задание № 4

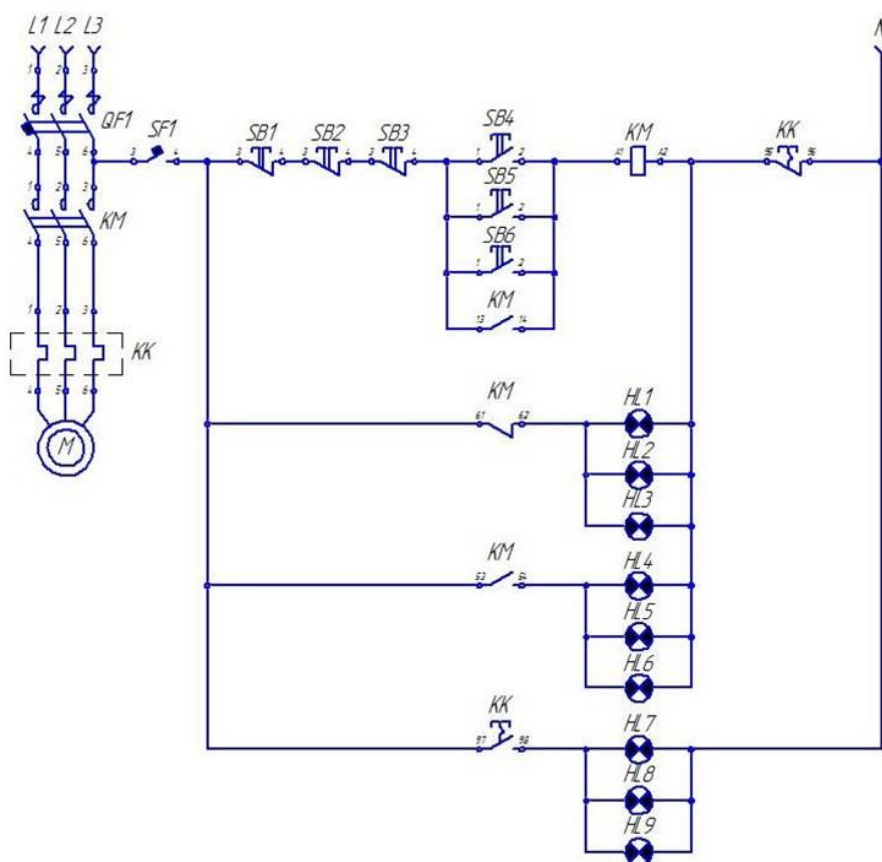
Составьте карту технологического процесса на диагностику тормозного цилиндра троллейбуса.

Преподаватель ЦК№12 \_\_\_\_\_ /Большаков Е.П./

<p>Рассмотрено Цикловой комиссией №12</p> <hr/> <p>Председатель ЦК Т.А. Володькина</p>	<p><b>ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 3</b> ПМ. 04 Проведение диагностирования транспортного электрооборудования и автоматики Специальность: 23.02.05 Курс 3</p>	<p>Утверждаю:</p> <hr/> <p>Зам. директора по УР М.В. Вишневская</p>
--	--	---

### Задание № 1

Опишите схему работы электропривода



### Задание № 2

Произведите диагностику аппаратов управления трамвайным вагоном, измерьте основные показатели и внесите их в ведомость показателей, составьте заключение о пригодности электроаппаратов к дальнейшей эксплуатации.

### Задание №3

Произведите диагностику трёхфазного асинхронного двигателя. Заполните протокол испытаний. Выявите возможные неисправности двигателя.

### Задание № 4

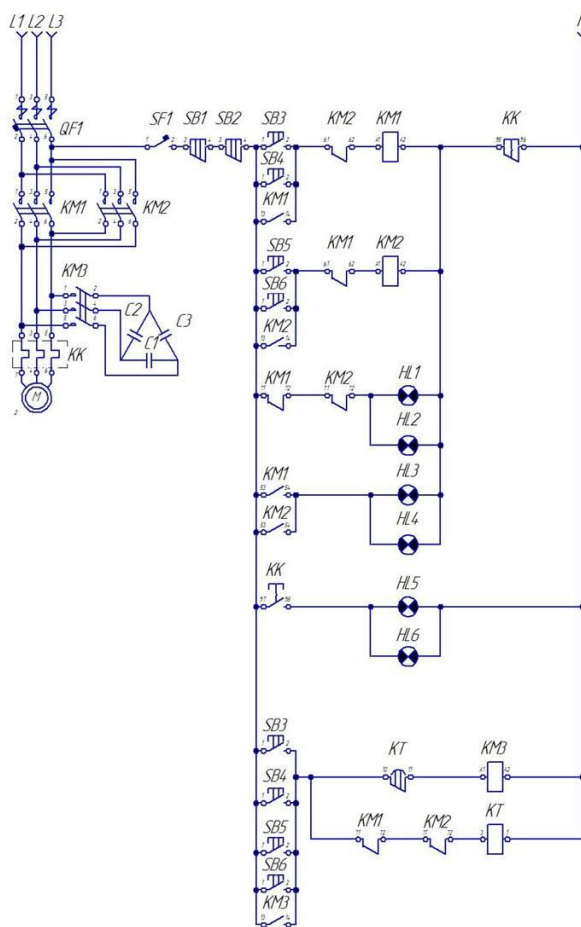
Составьте карту технологического процесса на диагностику редуктора заднего моста троллейбуса.

Преподаватель ЦК№12 \_\_\_\_\_ /Большаков Е.П./

<p>Рассмотрено Цикловой комиссией №12</p> <hr/> <p>Председатель ЦК Т.А. Володькина</p>	<p><b>ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 4</b> ПМ. 04 Проведение диагностирования транспортного электрооборудования и автоматики Специальность: 23.02.05 Курс 3</p>	<p>Утверждаю:</p> <hr/> <p>Зам. директора по УР М.В. Вишневская</p>
--	--	---

### Задание № 1

Опишите схему работы электропривода



### Задание № 2

Произведите диагностику аппаратов управления трамвайным вагоном, измерьте основные показатели и внесите их в ведомость показателей, составьте заключение о пригодности электроаппаратов к дальнейшей эксплуатации.

### Задание №3

Произведите диагностику трёхфазного асинхронного двигателя. Заполните протокол испытаний. Выявите возможные неисправности двигателя.

### Задание № 4

Составьте карту технологического процесса на диагностику карданного вала троллейбуса.

Преподаватель ЦК №12 \_\_\_\_\_ /Большаков Е.П./

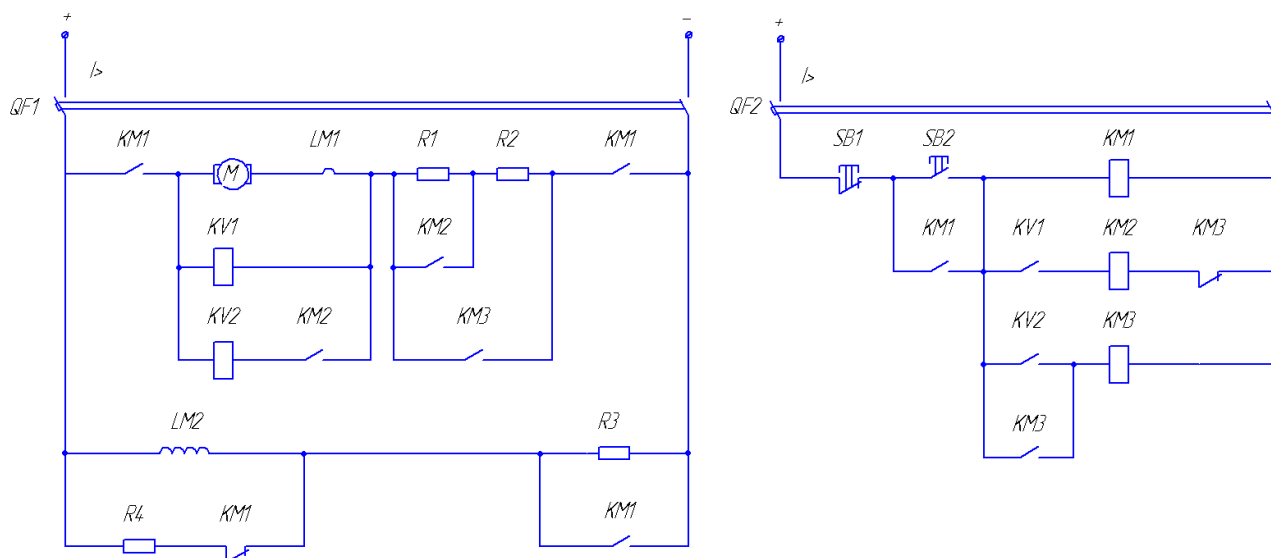


Санкт-Петербургское государственное  
бюджетное профессиональное образовательное учреждение  
«АКАДЕМИЯ ТРАНСПОРТНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ»

Рассмотрено Цикловой комиссией №12 <hr/> Председатель ЦК Т.А. Володькина	<b>ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 5</b> ПМ. 04 Проведение диагностирования транспортного электрооборудования и автоматики Специальность: 23.02.05 Курс 3	Утверждаю: <hr/> Зам. директора по УР М.В. Вишневская
--	--	--

**Задание № 1**

Опишите схему работы электропривода



**Задание № 2**

Произведите диагностику аппаратов управления трамвайным вагоном, измерьте основные показатели и внесите их в ведомость показателей, составьте заключение о пригодности электроаппаратов к дальнейшей эксплуатации.

**Задание №3**

Произведите диагностику трёхфазного асинхронного двигателя. Заполните протокол испытаний. Выявите возможные неисправности двигателя.

**Задание № 4**

Составьте карту технологического процесса на диагностику тягового двигателя трамвая.

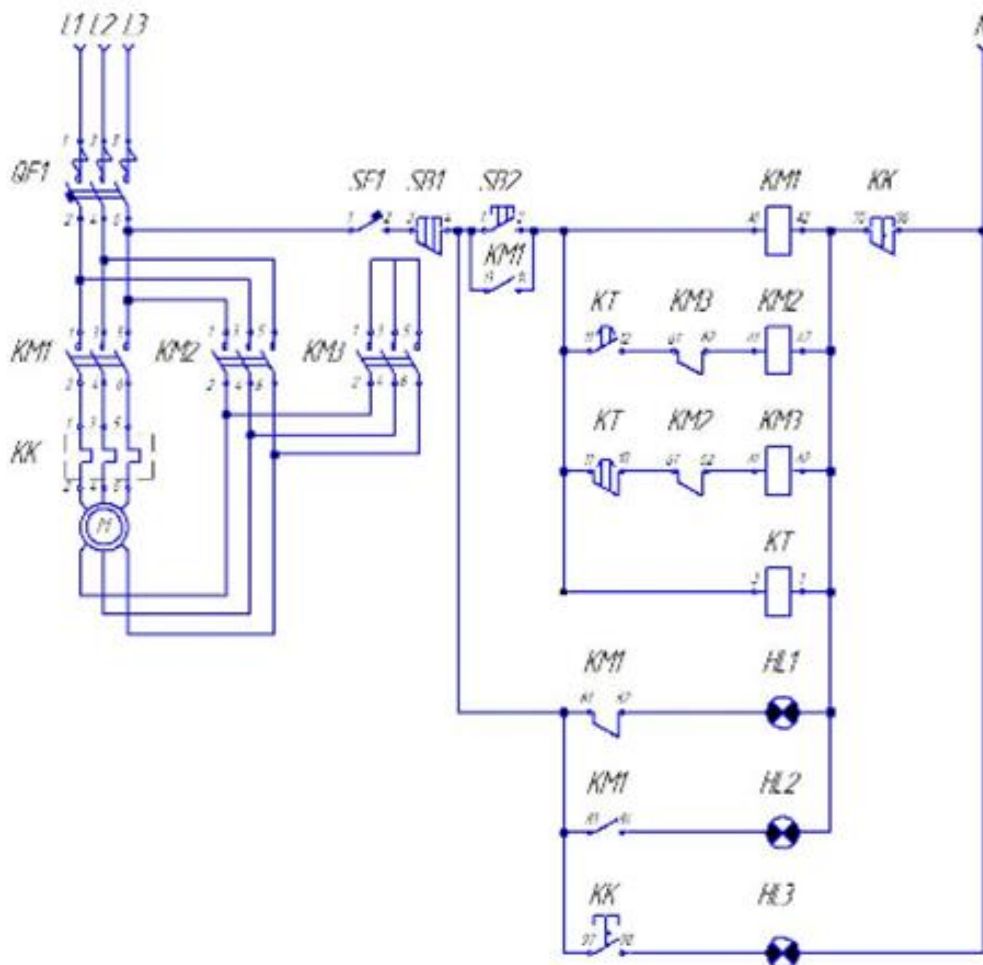
Преподаватель ЦК №12 \_\_\_\_\_ /Большаков Е.П./

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

Рассмотрено Цикловой комиссией №12  <hr style="width: 80%; margin: auto;"/> Председатель ЦК Т.А. Володькина	<b>ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 6</b> ПМ. 04 Проведение диагностирования транспортного электрооборудования и автоматики Специальность: 23.02.05 Курс 3	Утверждаю:  <hr style="width: 80%; margin: auto;"/> Зам. директора по УР М.В. Вишневецкая
---	--	---

**Задание № 1**

Опишите схему работы электропривода



**Задание № 2**

Произведите диагностику аппаратов управления трамвайным вагоном, измерьте основные показатели и внесите их в ведомость показателей, составьте заключение о пригодности электроаппаратов к дальнейшей эксплуатации.

**Задание №3**

Произведите диагностику трёхфазного асинхронного двигателя. Заполните протокол испытаний. Выявите возможные неисправности двигателя.

**Задание № 4**

Составьте карту технологического процесса на диагностику подвески троллейбуса.

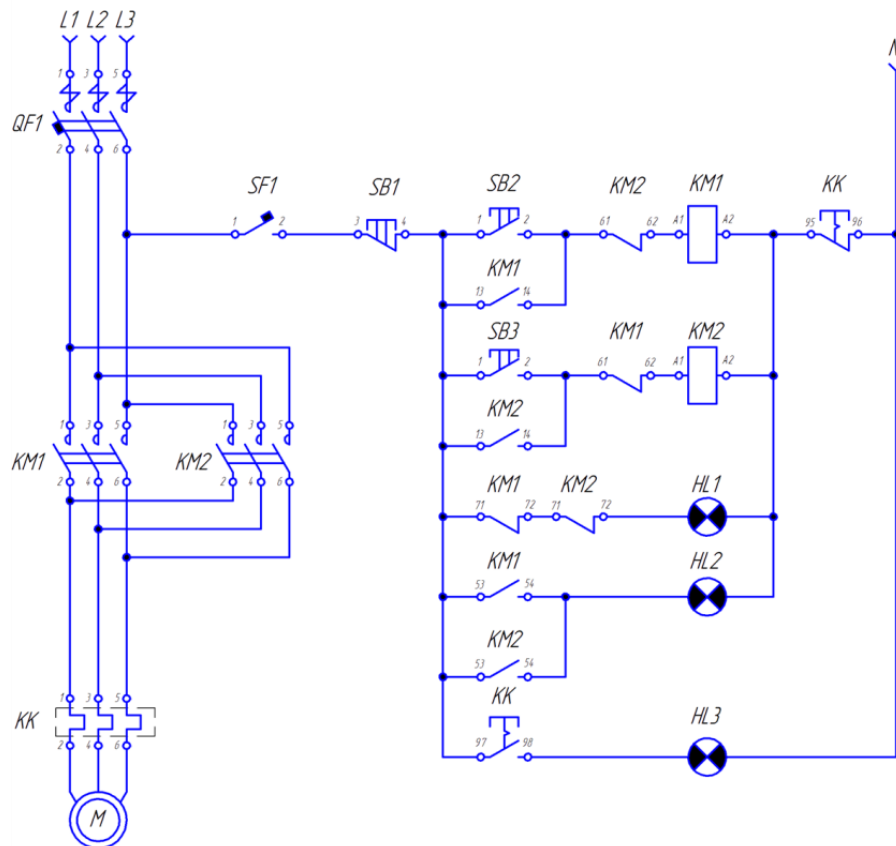
Преподаватель ЦК №12 \_\_\_\_\_ /Большаков Е.П./

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

Рассмотрено Цикловой комиссией №12  _____ Председатель ЦК Т.А. Володькина	<b>ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 7</b> ПМ. 04 Проведение диагностирования транспортного электрооборудования и автоматики Специальность: 23.02.05 Курс 3	Утверждаю:  _____ Зам. директора по УР М.В. Вишневская
---	--	--

**Задание № 1**

Опишите схему работы электропривода



**Задание № 2**

Произведите диагностику аппаратов управления трамвайным вагоном, измерьте основные показатели и внесите их в ведомость показателей, составьте заключение о пригодности электроаппаратов к дальнейшей эксплуатации.

**Задание №3**

Произведите диагностику трёхфазного асинхронного двигателя. Заполните протокол испытаний. Выявите возможные неисправности двигателя.

**Задание № 4**

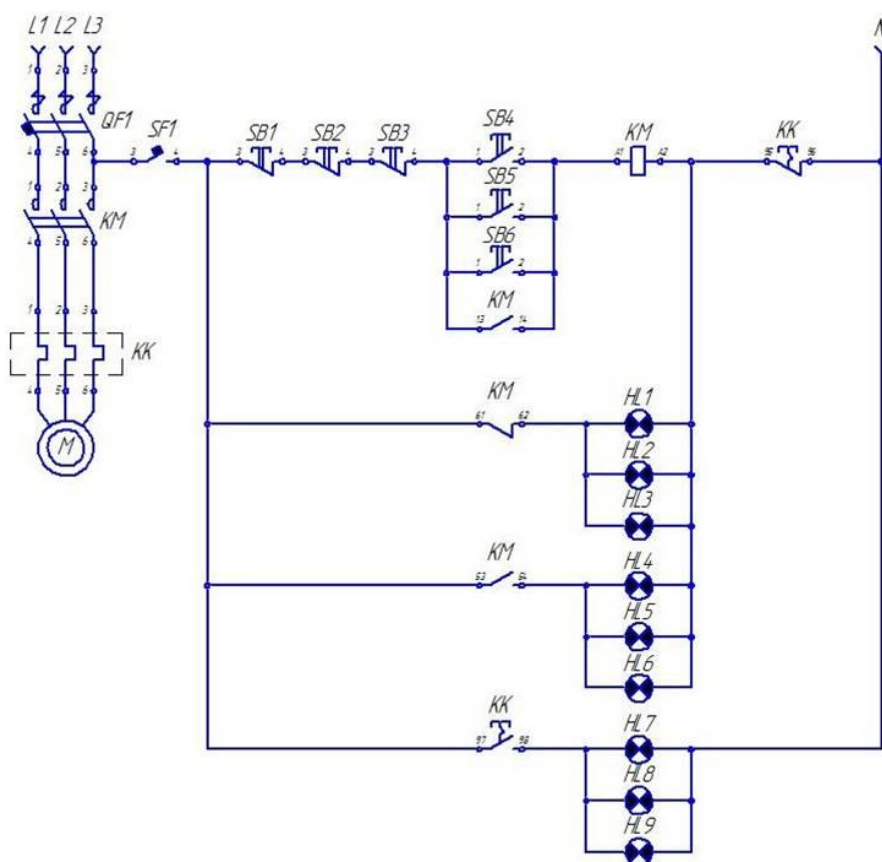
Составьте карту технологического процесса на диагностику электропневморегулятора АК-11А.

Преподаватель ЦК№12 \_\_\_\_\_ /Большаков Е.П./

Рассмотрено Цикловой комиссией №12  <hr style="width: 80%; margin: auto;"/> Председатель ЦК Т.А. Володькина	<b>ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 8</b> ПМ. 04 Проведение диагностирования транспортного электрооборудования и автоматики Специальность: 23.02.05 Курс 3	Утверждаю:  <hr style="width: 80%; margin: auto;"/> Зам. директора по УР М.В. Вишневская
---	--	--

### Задание № 1

Опишите схему работы электропривода



### Задание № 2

Произведите диагностику аппаратов управления трамвайным вагоном, измерьте основные показатели и внесите их в ведомость показателей, составьте заключение о пригодности электроаппаратов к дальнейшей эксплуатации.

### Задание №3

Произведите диагностику трёхфазного асинхронного двигателя. Заполните протокол испытаний. Выявите возможные неисправности двигателя.

### Задание № 4

Составьте карту технологического процесса на диагностику карданного вала трамвая.

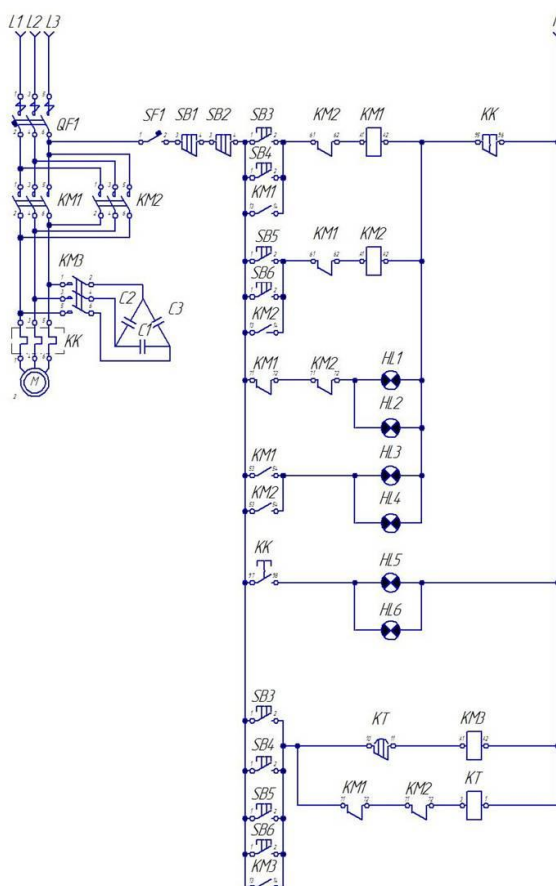
Преподаватель ЦК №12 \_\_\_\_\_ /Большаков Е.П./

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

Рассмотрено Цикловой комиссией №12 <hr/> Председатель ЦК Т.А. Володькина	<b>ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 9</b> ПМ. 04 Проведение диагностирования транспортного электрооборудования и автоматики Специальность: 23.02.05 Курс 3	Утверждаю: <hr/> Зам. директора по УР М.В. Вишневская
--	--	--

**Задание № 1**

Опишите схему работы электропривода



**Задание № 2**

Произведите диагностику аппаратов управления трамвайным вагоном, измерьте основные показатели и внесите их в ведомость показателей, составьте заключение о пригодности электроаппаратов к дальнейшей эксплуатации.

**Задание №3**

Произведите диагностику трёхфазного асинхронного двигателя. Заполните протокол испытаний. Выявите возможные неисправности двигателя.

**Задание № 4**

Составьте карту технологического процесса на диагностику тягового двигателя трамвая.

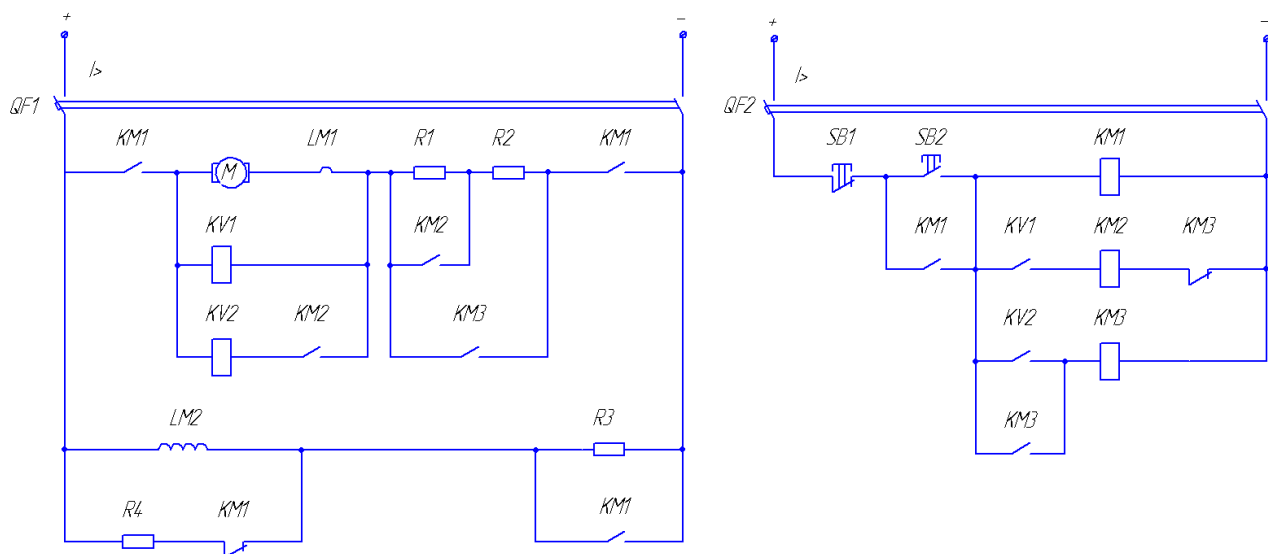
Преподаватель ЦК №12 \_\_\_\_\_ /Большаков Е.П./

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

Рассмотрено Цикловой комиссией №12 <hr/> Председатель ЦК Т.А. Володькина	<b>ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 10</b> ПМ. 04 Проведение диагностирования транспортного электрооборудования и автоматики Специальность: 23.02.05 Курс 3	Утверждаю: <hr/> Зам. директора по УР М.В. Вишневская
--	---	--

### Задание № 1

Опишите схему работы электропривода



### Задание № 2

Произведите диагностику аппаратов управления трамвайным вагоном, измерьте основные показатели и внесите их в ведомость показателей, составьте заключение о пригодности электроаппаратов к дальнейшей эксплуатации.

### Задание №3

Произведите диагностику трёхфазного асинхронного двигателя. Заполните протокол испытаний. Выявите возможные неисправности двигателя.

### Задание № 4

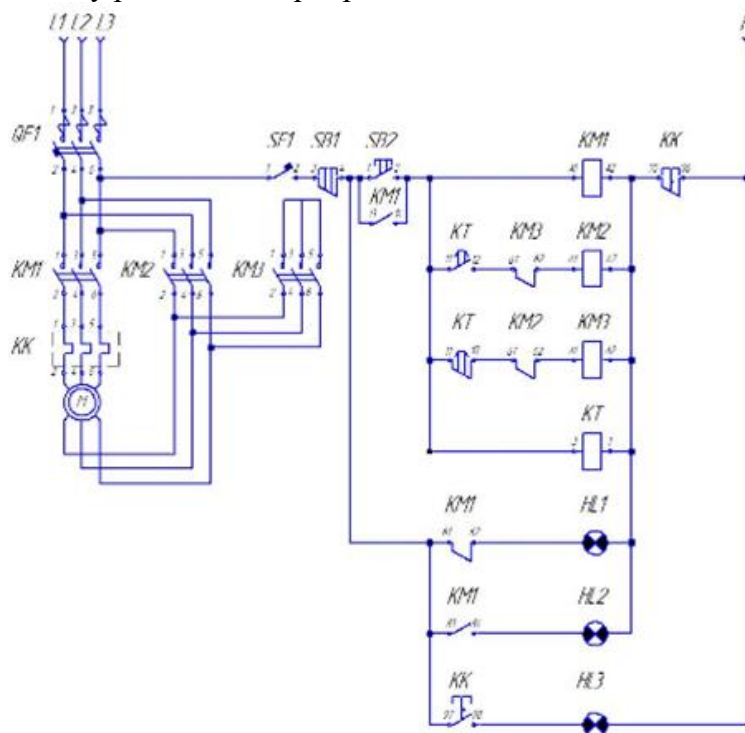
Составьте карту технологического процесса на диагностику аккумуляторных батарей.

Преподаватель ЦК№12 \_\_\_\_\_ /Большаков Е.П./

<p>Рассмотрено Цикловой комиссией №12</p> <hr/> <p>Председатель ЦК Т.А. Володькина</p>	<p><b>ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 11</b> ПМ. 04 Проведение диагностирования транспортного электрооборудования и автоматики Специальность: 23.02.05 Курс 3</p>	<p>Утверждаю:</p> <hr/> <p>Зам. директора по УР М.В. Вишневская</p>
--	---	---

### Задание № 1

Опишите схему работы электропривода



### Задание № 2

Произведите диагностику аппаратов управления трамвайным вагоном, измерьте основные показатели и внесите их в ведомость показателей, составьте заключение о пригодности электроаппаратов к дальнейшей эксплуатации.

### Задание №3

Произведите диагностику трёхфазного асинхронного двигателя. Заполните протокол испытаний. Выявите возможные неисправности двигателя.

### Задание № 4

Составьте карту технологического процесса на диагностику компрессора ЭК-4В

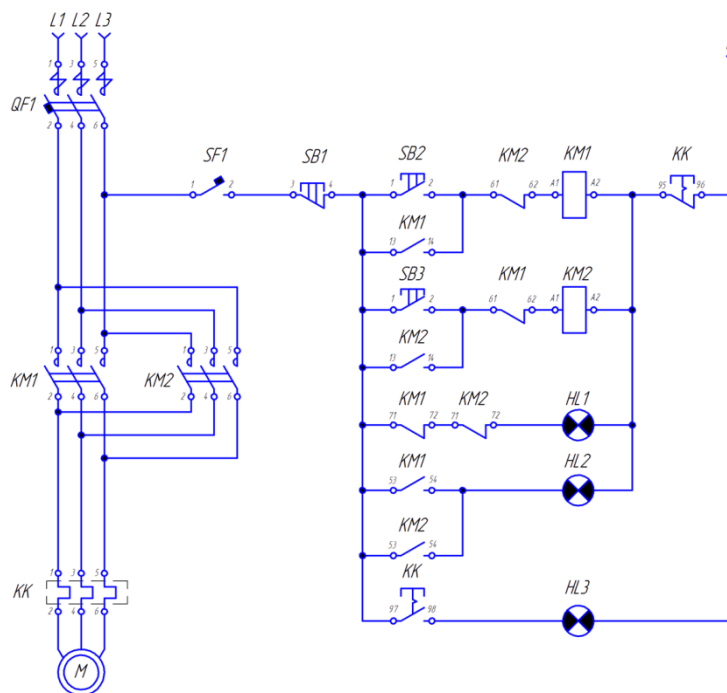
Преподаватель ЦК №12 \_\_\_\_\_ /Большаков Е.П./

Санкт-Петербургское государственное  
бюджетное профессиональное образовательное учреждение  
«АВТОТРАНСПОРТНЫЙ И ЭЛЕКТРОМЕХАНИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ»

Рассмотрено Цикловой комиссией №12 <hr/> Председатель ЦК Т.А. Володькина	<b>ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 12</b> ПМ. 04 Проведение диагностирования транспортного электрооборудования и автоматики Специальность: 23.02.05 Курс 3	Утверждаю: <hr/> Зам. директора по УР М.В. Вишневецкая
--	---	---

**Задание № 1**

Опишите схему работы электропривода



**Задание № 2**

Произведите диагностику аппаратов управления трамвайным вагоном, измерьте основные показатели и внесите их в ведомость показателей, составьте заключение о пригодности электроаппаратов к дальнейшей эксплуатации.

**Задание №3**

Произведите диагностику трёхфазного асинхронного двигателя. Заполните протокол испытаний. Выявите возможные неисправности двигателя.

**Задание № 4**

Составьте карту технологического процесса на диагностику тормозного цилиндра троллейбуса.

Преподаватель ЦК №12 \_\_\_\_\_ /Большаков Е.П./



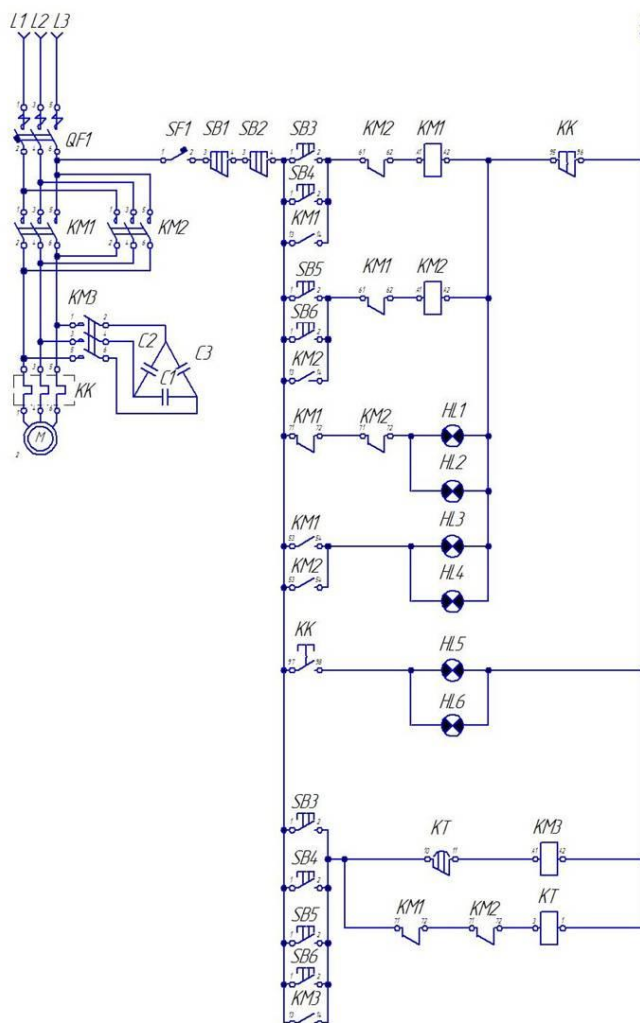


Санкт-Петербургское государственное  
бюджетное профессиональное образовательное учреждение  
«АКАДЕМИЯ ТРАНСПОРТНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ»

Рассмотрено Цикловой комиссией №12  _____ Председатель ЦК Т.А. Володькина	<b>ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 14</b> ПМ. 04 Проведение диагностирования транспортного электрооборудования и автоматики Специальность: 23.02.05 Курс 3	Утверждаю:  _____ Зам. директора по УР М.В. Вишневская
--	---	---

**Задание № 1**

Опишите схему работы электропривода



**Задание № 2**

Произведите диагностику аппаратов управления трамвайным вагоном, измерьте основные показатели и внесите их в ведомость показателей, составьте заключение о пригодности электроаппаратов к дальнейшей эксплуатации.

**Задание №3**

Произведите диагностику трёхфазного асинхронного двигателя. Заполните протокол испытаний. Выявите возможные неисправности двигателя.

**Задание № 4**

Составьте карту технологического процесса на диагностику карданного вала троллейбуса.

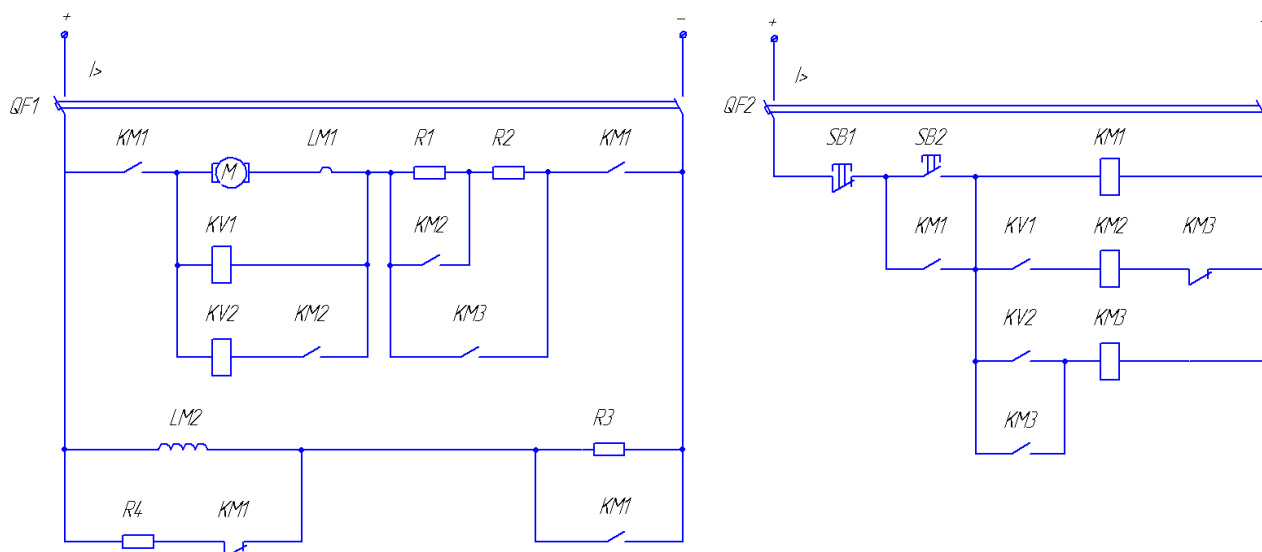
Преподаватель ЦК №12 \_\_\_\_\_ /Большаков Е.П./

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

Рассмотрено Цикловой комиссией №12  <hr style="width: 80%; margin: auto;"/> Председатель ЦК Т.А. Володькина	<b>ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 15</b> ПМ. 04 Проведение диагностирования транспортного электрооборудования и автоматики Специальность: 23.02.05 Курс 3	Утверждаю:  <hr style="width: 80%; margin: auto;"/> Зам. директора по УР М.В. Вишневецкая
--	---	---

**Задание № 1**

Опишите схему работы электропривода



**Задание № 2**

Произведите диагностику аппаратов управления трамвайным вагоном, измерьте основные показатели и внесите их в ведомость показателей, составьте заключение о пригодности электроаппаратов к дальнейшей эксплуатации.

**Задание №3**

Произведите диагностику трёхфазного асинхронного двигателя. Заполните протокол испытаний. Выявите возможные неисправности двигателя.

**Задание № 4**

Составьте карту технологического процесса на диагностику тягового двигателя трамвая.

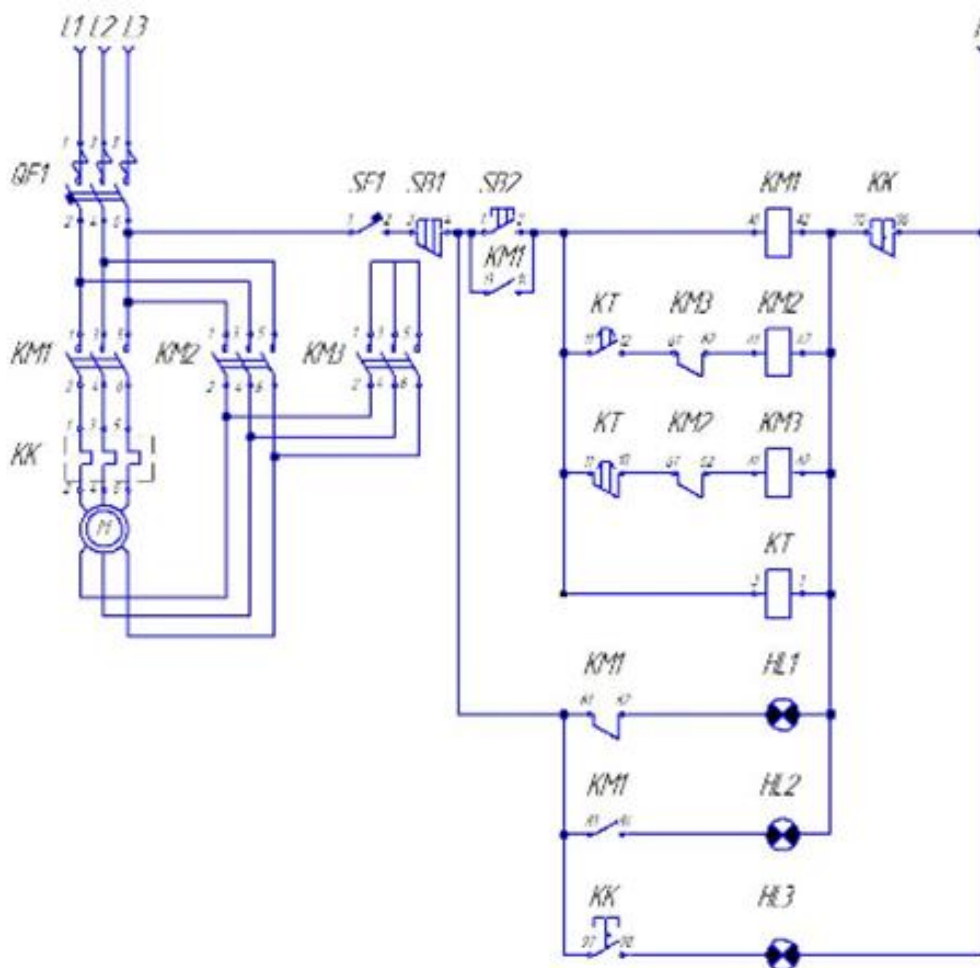
Преподаватель ЦК№12 \_\_\_\_\_ /Большаков Е.П./

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

Рассмотрено Цикловой комиссией №12  _____ Председатель ЦК Т.А. Володькина	<b>ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 16</b> ПМ. 04 Проведение диагностирования транспортного электрооборудования и автоматики Специальность: 23.02.05 Курс 3	Утверждаю:  _____ Зам. директора по УР М.В. Вишневецкая
--	---	--

**Задание № 1**

Опишите схему работы электропривода



**Задание № 2**

Произведите диагностику аппаратов управления трамвайным вагоном, измерьте основные показатели и внесите их в ведомость показателей, составьте заключение о пригодности электроаппаратов к дальнейшей эксплуатации.

**Задание №3**

Произведите диагностику трёхфазного асинхронного двигателя. Заполните протокол испытаний. Выявите возможные неисправности двигателя.

**Задание № 4**

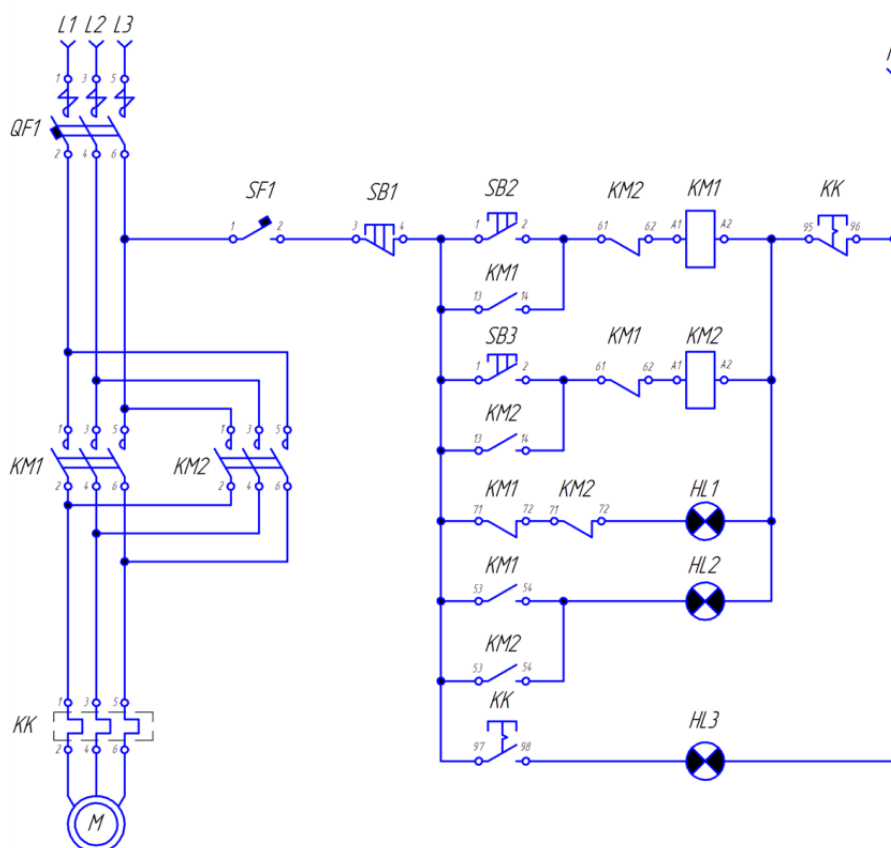
Составьте карту технологического процесса на диагностику подвески троллейбуса.

Преподаватель ЦК №12 \_\_\_\_\_ /Большаков Е.П./

<p>Рассмотрено Цикловой комиссией №12</p> <hr/> <p>Председатель ЦК Т.А. Володькина</p>	<p><b>ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 17</b> ПМ. 04 Проведение диагностирования транспортного электрооборудования и автоматики Специальность: 23.02.05 Курс 3</p>	<p>Утверждаю:</p> <hr/> <p>Зам. директора по УР М.В. Вишневская</p>
--	---	---

### Задание № 1

Опишите схему работы электропривода



### Задание № 2

Произведите диагностику аппаратов управления трамвайным вагоном, измерьте основные показатели и внесите их в ведомость показателей, составьте заключение о пригодности электроаппаратов к дальнейшей эксплуатации.

### Задание №3

Произведите диагностику трёхфазного асинхронного двигателя. Заполните протокол испытаний. Выявите возможные неисправности двигателя.

### Задание № 4

Составьте карту технологического процесса на диагностику электропневморегулятора АК-11А.

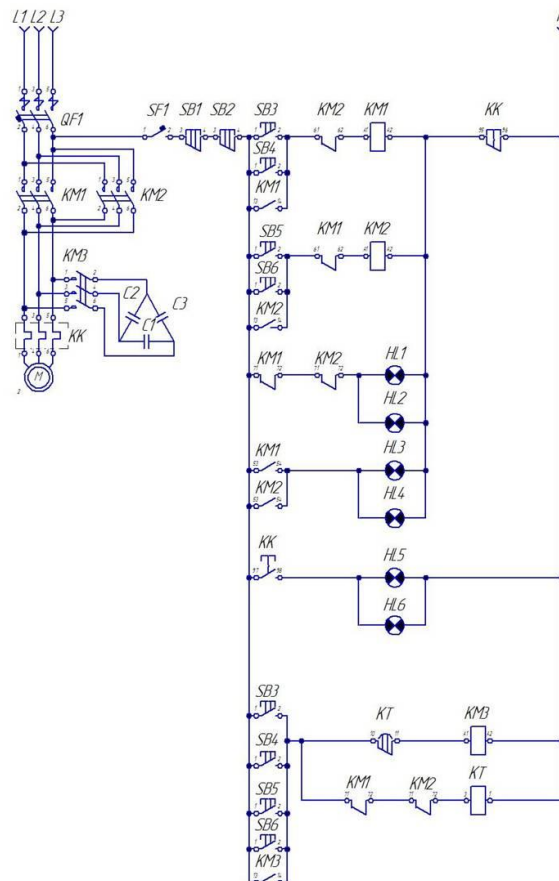
Преподаватель ЦК№12 \_\_\_\_\_ /Большаков Е.П./



Рассмотрено Цикловой комиссией №12 <hr/> Председатель ЦК Т.А. Володькина	<b>ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 19</b> ПМ. 04 Проведение диагностирования транспортного электрооборудования и автоматики Специальность: 23.02.05 Курс 3	Утверждаю: <hr/> Зам. директора по УР М.В. Вишневская
--	---	--

### Задание № 1

Опишите схему работы электропривода



### Задание № 2

Произведите диагностику аппаратов управления трамвайным вагоном, измерьте основные показатели и внесите их в ведомость показателей, составьте заключение о пригодности электроаппаратов к дальнейшей эксплуатации.

### Задание №3

Произведите диагностику трёхфазного асинхронного двигателя. Заполните протокол испытаний. Выявите возможные неисправности двигателя.

### Задание № 4

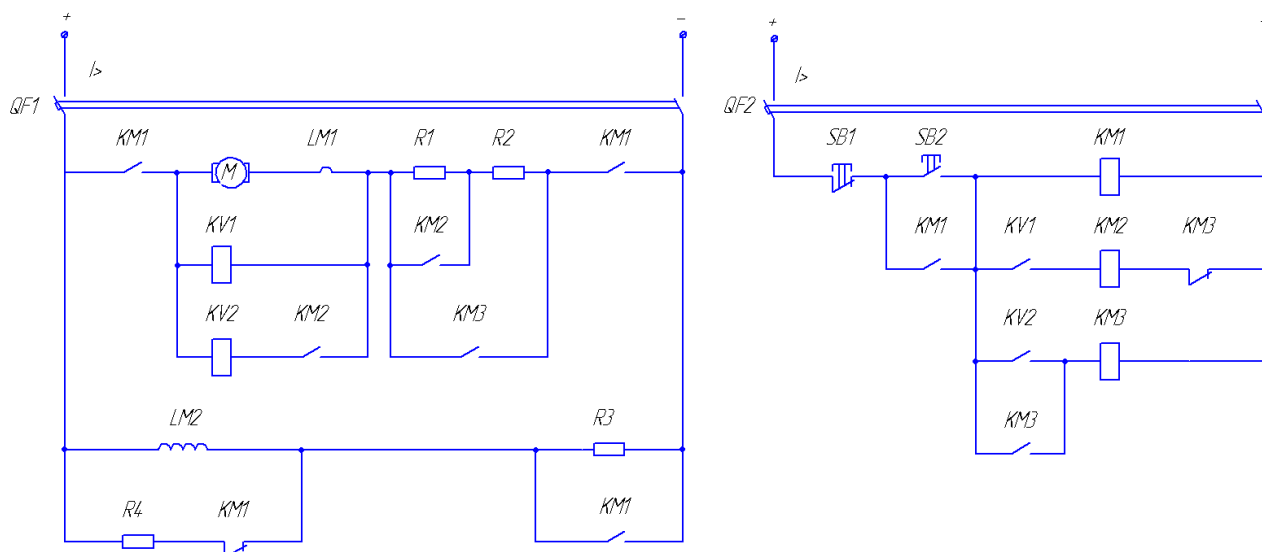
Составьте карту технологического процесса на диагностику тягового двигателя трамвая.

Преподаватель ЦК №12 \_\_\_\_\_ /Большаков Е.П./

Рассмотрено Цикловой комиссией №12 <hr/> Председатель ЦК Т.А. Володькина	<b>ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 20</b> ПМ. 04 Проведение диагностирования транспортного электрооборудования и автоматики Специальность: 23.02.05 Курс 3	Утверждаю: <hr/> Зам. директора по УР М.В. Вишневская
--	---	--

### Задание № 1

Опишите схему работы электропривода



### Задание № 2

Произведите диагностику аппаратов управления трамвайным вагоном, измерьте основные показатели и внесите их в ведомость показателей, составьте заключение о пригодности электроаппаратов к дальнейшей эксплуатации.

### Задание №3

Произведите диагностику трёхфазного асинхронного двигателя. Заполните протокол испытаний. Выявите возможные неисправности двигателя.

### Задание № 4

Составьте карту технологического процесса на диагностику аккумуляторных батарей.

Преподаватель ЦК№12 \_\_\_\_\_ /Большаков Е.П./



## РЕЦЕНЗИЯ

на рабочую программу

по ПМ.04 Проведение диагностирования транспортного электрооборудования и автоматики

для специальности 23.02.05 Эксплуатация транспортного электрооборудования и автоматики (по видам транспорта, за исключением водного) (базовая подготовка)

Рабочая программа разработана Гордиенко С.В., преподавателем СПб ГБПОУ «Академия транспортных технологий» Санкт-Петербурга.

Рабочая программа ПМ.04 Проведение диагностирования 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) (базовая подготовка), утверждённого приказом Министерства образования и науки РФ №387 от 22.04.2014 года.

Рабочая программа содержит:

- общую характеристику профессионального модуля;
- структуру и содержание профессионального модуля;
- условия реализации профессионального модуля;
- контроль и оценку результатов освоения профессионального модуля;
- комплекты контрольно-оценочных средств 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 – комплектом контрольно-оценочных средств для проведения промежуточной аттестации по профессиональному модулю и междисциплинарным курсам.

Реализация рабочей программы профессионального модуля ПМ.04 Проведение диагностирования транспортного электрооборудования и автоматики способствует в подготовке квалифицированных и компетентных специалистов по специальности 23.02.05 Эксплуатация транспортного электрооборудования и автоматики (по видам транспорта, за исключением водного) (базовая подготовка) и может быть рекомендована к использованию другими образовательными учреждениями профессионального и дополнительного образования, реализующими образовательную программу среднего профессионального образования.

Рецензент

Преподаватель СПб ГБПОУ «АТТ» Большаков Е.П.