

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 «27 » апреля 2022 г.

№ 5

УТВЕРЖДЕНО

Приказом директора

СПб ГБПОУ «АТТ»

от « 27» апреля 2022 г.

№ 705/41д

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Профессиональный модуль: ПМ. 01 Эксплуатация 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-25
Курс	-	1-3
Семестр	-	-
Обязательная аудиторная нагрузка, в т.ч.:	-	92
- лекции, уроки, час.	-	38
- практические занятия, час.	-	30
- лабораторные занятия, час.	-	-
- курсовой проект/работа, час.	-	10
- промежуточная аттестация, час.	-	14
Консультации, час	-	30
Практика в т.ч. дифференцированный зачёт:	-	252
- учебная практика, час.	-	108
- производственная практика, час.	-	144
Самостоятельная работа, час.	-	948
Итого объём образовательной программы, час.	-	1070
Форма промежуточной аттестации	-	Экзамен по модулю

2022 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 22.04.2014года.

Разработчик:

Преподаватель СПб ГБПОУ «АТТ», Большаков Е.П.

Рассмотрено и одобрено на заседании цикловой комиссии
№ 12 «Электромеханические дисциплины»
Протокол № 8 от «09» марта 2022г.

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 «30» марта 2022 г.

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

Акт согласования с работодателем
№6 от « 27 » апреля 2022г.

Содержание

1	Общая характеристика программы профессионального модуля	4
1.1	Цели и планируемые результаты освоения программы профессионального модуля	4
1.2	Использование часов вариативной части образовательной программы	5
1.3	Распределение практического опыта, умений и знаний по элементам профессионального модуля	5
2	Структура и содержание профессионального модуля	9
2.1	Структура и объем профессионального модуля	9
2.2	Распределение нагрузки по курсам и семестрам	10
2.3	Тематический план и содержание профессионального модуля	11
3	Условия реализации программы профессионального модуля	34
3.1	Материально-техническое обеспечение	34
3.2	Информационное обеспечение	35
4	Контроль и оценка результатов освоения программы профессионального модуля	36
4.1	Результаты освоения, критерии и методы оценки	36
4.2	Формы промежуточной аттестации	38
	Приложение 1 Комплект контрольно-оценочных средств по профессиональному модулю	40
	Приложение 2 Комплект контрольно-оценочных средств по междисциплинарному курсу	
	МДК.01.01 Конструкция, техническое обслуживание и ремонт транспортного электрооборудования и автоматики	
	Часть 1 Устройство подвижного состава	
	Приложение 3 Комплект контрольно-оценочных средств по междисциплинарному курсу	
	МДК.01.01 Конструкция, техническое обслуживание и ремонт транспортного электрооборудования и автоматики	
	Часть 2 Системы управления подвижным составом	
	Приложение 4 Комплект контрольно-оценочных средств по междисциплинарному курсу	
	МДК.01.01 Конструкция, техническое обслуживание и ремонт транспортного электрооборудования и автоматики	
	Часть 3 Эксплуатация, техническое обслуживание и ремонт подвижного состава	

1 Общая характеристика программы профессионального модуля

1.1 Цели и планируемые результаты освоения программы профессионального модуля

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

- эксплуатация транспортного электрооборудования и автоматики

Задачи профессионального модуля: в результате изучения обучающийся должен

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:

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

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

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

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.

Изучение профессионального модуля направлено на формирование следующих общих и профессиональных компетенций или их составляющих (элементов), достижения личностных результатов.

Общие компетенции.

ОК 01 Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней.

ОК 02 Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 03 Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

ОК 04 Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 05 Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 06 Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 07 Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.

ОК 08 Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 09 Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

Профессиональные компетенции.

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

ПК 1.2. Контролировать ход и качество выполнения работ по техническому обслуживанию и ремонту транспортного электрооборудования и автоматики.

ПК 1.3. Контролировать техническое состояние транспортного электрооборудования и автоматики, находящихся в эксплуатации.

ПК 1.4. Составлять дефектные ведомости и отчетную документацию.

Личностные результаты.

ЛР13 Готовность обучающегося соответствовать ожиданиям работодателей: ответственный сотрудник, дисциплинированный, трудолюбивый, нацеленный на достижение поставленных задач, эффективно взаимодействующий с членами команды, сотрудничающий с другими людьми, проектно мыслящий.

ЛР 18 Ценностное отношение обучающихся к людям иной национальности, веры, культуры; уважительного отношения к их взглядам.

ЛР 19 Уважительное отношения обучающихся к результатам собственного и чужого труда.

ЛР 21 Приобретение обучающимися опыта личной ответственности за развитие группы обучающихся.

ЛР 22 Приобретение навыков общения и самоуправления.

ЛР 23 Получение обучающимися возможности самораскрытия и самореализация личности.

ЛР 25 Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.

ЛР 28 Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.

ЛР 29 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.

ЛР 31 Активно применяющий полученные знания на практике.

ЛР 32 Способный анализировать производственную ситуацию, быстро принимать решения.

ЛР 33 Проявление терпимости и уважения к обычаям и традициям народов России и других государств, способности к межнациональному и межконфессиональному согласию.

ЛР 34 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.

ЛР 36 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

ЛР 39 Проявлять доброжелательность к окружающим, деликатность, чувство такта и готовность оказать услугу каждому кто в ней нуждается.

1.2 Использование часов вариативной части образовательной программы

Профессиональный модуль предусматривает использование часов вариативной части.

Знания и умения, которые углубляются	Наименование раздела, темы	Количество часов	Обоснование включения в рабочую программу
У1 - организовывать эксплуатацию транспортного электрооборудования и автоматики;	<p>Тема 2.1 Устройство кузовов трамвая. Общие сведения. Каркас и наружная обшивка кузова. Внутренняя обшивка. Оборудование салона, кабина водителя, вентиляция салона. Неисправности кузовов трамвая. Меры безопасности при эксплуатации.</p> <p>Тема 2.2 Устройство кузовов троллейбусов. Устройство кузовов троллейбуса. Общие сведения. Рама кузова. Каркас и наружная обшивка кузова.</p>	6	Для получения знаний по конструкции кузова ПС
У2-организовывать техническое обслуживание и ремонт изделий транспортного электрооборудования;	Раздел 3 Механическое оборудование подвижного состава	6	Для более расширенного изучения механическое оборудование ПС
У3-выбирать оптимальные технологические процессы обслуживания и ремонта изделий транспортного электрооборудования и элементов автоматики;	<p>Тема 3.1 Компоновка тележки трамвайных. Типы трамвайных тележек, их назначение и устройство. Рама тележки. Колесная пара . Назначение устройство. Принцип действия. Характерные неисправности колесной пары.</p> <p>Тема 3.2 Рессорное подвешивание трамвая. Рессорное подвешивание трамваев. Назначение, устройство, принцип действия. Шкворневая балка, шкворень, пятник, режимы работы рессорного подвешивания. Характерные неисправности рессорного подвешивания.</p>	6	Для получения знаний по конструкции подвешивания ПС
У4- разрабатывать технологические карты обслуживания и	Тема 3.3 Компоновка мостов троллейбусов. Шасси троллейбуса.	6	Для более расширенного изучения шасси

Знания и умения, которые углубляются	Наименование раздела, темы	Количество часов	Обоснование включения в рабочую программу
ремонта изделий транспортного электрооборудования;	<p>Назначение устройство. Размещение оборудования. Характерные неисправности шасси.</p> <p>Тема 3.4 Подвеска троллейбуса.</p> <p>Передняя подвеска. Задняя подвеска. Назначение, устройство, Презентация по теме занятия</p> <p>ТСО принцип действия. Характерные неисправности подвески троллейбуса.</p> <p>Задняя подвеска. Назначение, устройство, принцип действия. Характерные неисправности подвески троллейбуса.</p> <p>колесного редуктора</p>		троллейбуса
У5- производить дефектовку деталей и узлов транспортного электрооборудования	<p>Тема 3.5 Передний мост троллейбуса.</p> <p>Назначение устройство, принцип действия, регулировки..</p> <p>Характерные неисправности передних мостов троллейбуса.</p> <p>Тема 3.6 Задний мост троллейбуса.</p> <p>Задний мост троллейбуса..</p> <p>Назначение, устройство ,принцип действия.</p> <p>Регулировки.</p> <p>Назначение, устройство ,принцип действия.</p> <p>Центральный редуктор. Дифференциал</p> <p>Назначение, устройство, принцип действия.</p> <p>Регулировки. Характерные неисправности</p>	6	Для более расширенного изучения мостов троллейбуса
З1 - физические принципы работы, устройство, конструкцию, технические характеристики, области применения, правила эксплуатации транспортного электрооборудования и автоматики;	Раздел 4 Колеса и шины подвижного состава.	6	Для более расширенного изучения конструкции колес ПС

Знания и умения, которые углубляются	Наименование раздела, темы	Количество часов	Обоснование включения в рабочую программу
32 - порядок организации и проведения испытаний, эксплуатации, технического обслуживания и ремонта изделий транспортного электрооборудования;	<p>Тема 4.1 Колеса трамваев. Виды подрезиненных колес трамвая. Назначение, устройство, принцип действия. Характерные неисправности колес.</p> <p>Тема 4.2 Колеса троллейбусов. Виды колес троллейбусов. Назначение, устройство, принцип действия. Классификация шин маркировка шин. Их размеры. Классификация шин маркировка шин. Их размеры. характерные неисправности колес.</p>	6	Для более расширенного изучения конструкции колес ПС
33 - ресурсо- и энергосберегающие технологии эксплуатации, технического обслуживания и ремонта транспортного электрооборудования	Раздел 5 Механические тормоза подвижного состава.	6	Для более расширенного изучения ТО механических тормозов
34 - действующую нормативно-техническую документацию по эксплуатации, техническому обслуживанию и ремонту транспортного электрооборудования;	<p>Тема 5.1 Механические тормоза трамваев. Механические тормоза трамваев. Назначение, устройство, принцип действия. Классификация. Регулировки.. Характерные неисправности механических тормозов трамваев. Ручной тормоз трамваев. Назначение, устройство, принцип действия. Классификация. Регулировки</p> <p>Тема 5.2 Механические тормоза троллейбусов. Механические тормоза троллейбусов. Назначение, устройство, принцип действия. Классификация. Регулировки. Ручной тормоз троллейбусов. Назначение, устройство, принцип действия. Классификация. Регулировки. Характерные</p>	6	Для более расширенного изучения технической документации по эксплуатации, техническому обслуживанию и ремонту механических тормозов ПС

Знания и умения, которые углубляются	Наименование раздела, темы	Количество часов	Обоснование включения в рабочую программу
	неисправности механических тормозов троллейбусов.		
35 - основные характеристики и принципы построения систем автоматического управления транспортным электрооборудованием;	<p>Тема 2.1 Назначение и основные параметры блоков, входящих в состав вспомогательного электрооборудования трамвая Назначение и основные параметры блоков, входящих в состав вспомогательного электрооборудования трамвая. Взаимодействие вспомогательного оборудования в различных режимах работы трамвая.</p> <p>Тема 2.2 Назначение и основные блоки низковольтного электрооборудования трамвая Назначение и основные блоки низковольтного электрооборудования трамвая. Параметры и условия его работы и выключения. Особенности функционирования отдельных блоков.</p>	6	Для более расширенного изучения систем управления
36 - основные положения, регламентирующие безопасную эксплуатацию транспортного электрооборудования и электроустановок;	<p>Тема 1.1 Назначение и функциональные возможности тягового оборудования трамвая. 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>Тема 1.2 Назначение и основные параметры блоков,</p>	6	Для более расширенного изучения положения, регламентирующие безопасную эксплуатацию ПС

Знания и умения, которые углубляются	Наименование раздела, темы	Количество часов	Обоснование включения в рабочую программу
	<p>входящих в состав комплекта тягового электрооборудования трамвая Основные блоки, входящие в состав тягового электрооборудования трамвая.</p>		
<p>37 - устройство и работу электронных систем транспортного электрооборудования, их классификацию, назначение и основные характеристики;</p>	<p>Тема 3.2 Назначение и основные параметры блоков, входящих в состав комплекта тягового электрооборудования троллейбуса Основные блоки, входящие в состав тягового электрооборудования троллейбуса. Назначение и основные параметры этих блоков. Тяговый привод троллейбуса с увеличенным автономным ходом (ТУАХ).</p>	6	<p>Для более расширенного изучения электронных систем ПС</p>
<p>38 - состав, функции и возможности использования информационных и телекоммуникационных технологий в профессиональной деятельности.</p>	<p>Тема 5.2 Силовой транзисторный модуль – IGBT-транзистор Принципы работы IGBT-транзистора, история создания. Структура и обозначение IGBT-транзистора на электрических схемах. Сферы применения IGBT-транзистора. Тема 5.3 Фильтр тягового преобразователя Принципы работы фильтров тягового преобразователя. Назначение фильтров в тяговых преобразователях и неисправности.</p>	5	<p>Для более расширенного изучения информационных технологий</p>
Итого		77	

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, техническое обслуживание	<p><u>Иметь практический опыт:</u> ПО2 - эксплуатации изделий и систем транспортного</p>

Наименование элемента профессионального модуля	Практический опыт, умения и знания
и ремонт транспортного электрооборудования и автоматики Часть 1 Устройство подвижного состава	<p>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; 36 - основные положения, регламентирующие безопасную эксплуатацию транспортного электрооборудования и электроустановок.</p>
МДК.01.01 Конструкция, техническое обслуживание и ремонт транспортного электрооборудования и автоматики Часть 2 Системы управления подвижным составом	<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>
МДК.01.01 Конструкция, техническое обслуживание и ремонт транспортного электрооборудования и автоматики Часть 3 Эксплуатация, техническое обслуживание и ремонт подвижного состава	<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</p>

Наименование элемента профессионального модуля	Практический опыт, умения и знания
	<p>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, эксплуатации, технического обслуживания и ремонта изделий транспортного электрооборудования; 33 - ресурс- и энергосберегающие технологии эксплуатации, технического обслуживания и ремонта транспортного электрооборудования; 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>
УП.01.01 Учебная практика	<p><u>Иметь практический опыт:</u> ПО1 - выполнения технического обслуживания и ремонта деталей, узлов, изделий и систем транспортного электрооборудования и автоматики.</p> <p><u>Уметь:</u> У1 - организовывать техническое обслуживание и ремонт изделий транспортного электрооборудования; У3 - выбирать оптимальные технологические процессы обслуживания и ремонта изделий транспортного электрооборудования и элементов автоматики.</p> <p><u>Знать:</u> 32 - порядок организации и проведения испытаний, эксплуатации, технического обслуживания и ремонта изделий транспортного электрооборудования; 34 - действующую нормативно-техническую документацию по эксплуатации, техническому обслуживанию и ремонту транспортного электрооборудования.</p>

Наименование элемента профессионального модуля	Практический опыт, умения и знания
ПП.01.01 Производственная практика (по профилю специальности)	<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, эксплуатации, технического обслуживания и ремонта изделий транспортного электрооборудования; 33 - ресурсо- и энергосберегающие технологии эксплуатации, технического обслуживания и ремонта транспортного электрооборудования; 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>

2 Структура и содержание программы профессионального модуля

2.1 Структура и объем профессионального модуля

Наименования элементов профессионального модуля	Максимальная учебная нагрузка, час.	Самостоятельная работа, час.	Обязательная аудиторная учебная нагрузка, час.:						Консультации, час.
			всего	в том числе					
				лекции, уроки	практические занятия	лабораторные занятия	курсовой проект/работа	промежуточная аттестация	
МДК.01.01. Конструкция, техническое обслуживание и ремонт транспортного электрооборудования и автоматик									
Часть 1 Устройство подвижного состава	177	145	24	12	10			2	8
Часть 2 Системы управления подвижным составом	174	140	26	14	10			2	8
Часть 3 Эксплуатация, техническое обслуживание и ремонт подвижного состава	431	385	32	8	10		10	4	14
Итого по МДК 01.01	782	670	82	34	30		10	8	30
УП.01.01 Учебная практика	108	104	4	2				2	
ПП.01.01 Производственная практика (по профилю специальности)	144	144							
ПМ.01 ЭК Экзамен по профессиональному модулю	36	30	6	2				4	
Итого:	1070	948	92	38	30		10	14	30

2.2 Распределение нагрузки по курсам и семестрам

№ п/п	Курс	I	II	III	ИТОГО
1.	Обязательная аудиторная нагрузка, в т.ч.:	24	44	14	82
	- лекции, уроки, час.	12	22	0	34
	- практические занятия, час.	10	20	0	30
	- лабораторные занятия, час.				
	- курсовой проект/работа, час.			10	10
	- промежуточная аттестация, час.	2	2	4	8
2.	Консультации, час.	8	14	8	30
3.	Самостоятельная работа, час.	145	280	245	670
4.	Итого объём образовательной программы, час.	177	338	267	782
5.	Форма промежуточной аттестации	ДЗ	ДЗ, ДЗ	КП	КП

2.3 Тематический план и содержание профессионального модуля

№ занятия	Наименование элементов профессионального модуля, разделов и тем междисциплинарных курсов. Содержание учебных занятий. Формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Наглядные пособия, оборудование, ЭОР, программное обеспечение	Литература §, стр.	Коды формируемых компетенций, личностных результатов
	МДК.01.01. Конструкция, техническое обслуживание и ремонт транспортного электрооборудования и автоматик				
	Курс 1				
	Часть 1 Устройство подвижного состава.	177			
	<p>Раздел 1 Виды городского электрического транспорта.</p> <p>Тема 1.1 Трамвай. 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.</p> <p>Тема 1.2 Троллейбус 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.</p> <p>Самостоятельная работа. Оформление домашней контрольной работы. Работа с литературой по закреплению и углублению теоретических знаний и умений.</p>	16	Презентация по теме занятия ТСО	О1 стр.3-11 О2 стр.3-12	ОК 01-09 ПК 1.1- 1.4 ЛР 13,18,
	Раздел 2 Кузова подвижного состава.	16			
	Тема 2.1 Устройство кузовов трамвая. Общие сведения.		Презентация по теме занятия	О1 стр.13-28 О2 стр. 13-28	К 01-09 ПК 1.1- 1.4

№ занятия	Наименование элементов профессионального модуля, разделов и тем междисциплинарных курсов. Содержание учебных занятий. Формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Наглядные пособия, оборудование, ЭОР, программное обеспечение	Литература §, стр.	Коды формируемых компетенций, личностных результатов
	<p>Каркас и наружная обшивка кузова. Внутренняя обшивка. Оборудование салона, кабина водителя, вентиляция салона. Неисправности кузовов трамвая. Меры безопасности при эксплуатации.</p> <p>Тема 2.2 Устройство кузовов троллейбусов. Устройство кузовов троллейбуса. Общие сведения. Рама кузова. Каркас и наружная обшивка кузова.</p> <p>Самостоятельная работа. Оформление домашней контрольной работы. Работа с литературой по закреплению и углублению теоретических знаний и умений.</p>	16	ТСО		ЛР 13, 18, 19, 21, 22, 23,
1.	<p>Раздел 3 Механическое оборудование подвижного состава</p> <p>Тема 3.1 Компоновка тележки трамвайных. Типы трамвайных тележек, их назначение и устройство. Рама тележки. Колесная пара . Назначение устройство. Принцип действия. Характерные неисправности колесной пары.</p> <p>Тема 3.2 Рессорное подвешивание трамвая. Рессорное подвешивание трамваев. Назначение, устройство, принцип действия. Шкворневая балка, шкворень, пятник, режимы работы рессорного подвешивания. Характерные неисправности рессорного подвешивания.</p> <p>Тема 3.3 Компоновка мостов троллейбусов. Шасси троллейбуса. Назначение устройство. Размещение оборудования. Характерные неисправности шасси.</p> <p>Тема 3.4 Подвеска троллейбуса. Передняя подвеска. Задняя подвеска. Назначение, устройство, Презентация по теме занятия ТСО принцип действия. Характерные неисправности подвески троллейбуса.</p>	20	Презентация по теме занятия ТСО	О1 стр. 29-60 О2 стр. 13-28 О3 стр.3-18 О4 стр. 3-28	ОК 01-09 ПК 1.1- 1.4 ЛР 13, 18, 19, 21, 22, 23, 25, 28, 29, 31,32

№ занятия	Наименование элементов профессионального модуля, разделов и тем междисциплинарных курсов. Содержание учебных занятий. Формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Наглядные пособия, оборудование, ЭОР, программное обеспечение	Литература §, стр.	Коды формируемых компетенций, личностных результатов
	<p>Задняя подвеска. Назначение, устройство, принцип действия. Характерные неисправности подвески троллейбуса.</p> <p>Тема 3.5 Передний мост троллейбуса. Назначение устройство, принцип действия, регулировки.. Характерные неисправности передних мостов троллейбуса.</p> <p>Тема 3.6 Задний мост троллейбуса. Задний мост троллейбуса.. Назначение, устройство ,принцип действия. Регулировки. Назначение, устройство ,принцип действия. Центральный редуктор. Дифференциал Назначение, устройство, принцип действия. Регулировки. Характерные неисправности колесного редуктора.</p> <p>Самостоятельная работа. Оформление домашней контрольной работы. Работа с литературой по закреплению и углублению теоретических знаний и умений.</p>	16			
2.	<p>Практическое занятие №3 Изучение особенностей конструкции тележки трамвая.</p> <p>Практическая работа №4 Изучение особенностей конструкции мостов троллейбуса</p>	2	Презентация по теме занятия ТСО	О1 стр. 29-60 О2 стр. 13-28 О3 стр.3-18 О4 стр. 3-28	ОК 01-09 ПК 1.1- 1.4 ЛР 13, 18, 19, 21, 22, 23, 25, 28, 29, 31,32
3.	<p>Раздел 4 Колеса и шины подвижного состава.</p> <p>Тема 4.1 Колеса трамваев. Виды подрезиненных колес трамвая. Назначение, устройство ,принцип действия. Характерные неисправности колес.</p> <p>Тема 4.2 Колеса троллейбусов. Виды колес троллейбусов. Назначение, устройство, принцип действия. Классификация шин маркировка шин. Их размеры.</p>	20			
		2	Презентация по теме занятия ТСО	О1 стр. 45-59 О2 стр. 67-84 О3 стр.19-33 О4 стр. 42-55	ОК 01-09 ПК 1.1- 1.4 ЛР 23, 25, 28, 29,31,32,33,34,36,39

№ занятия	Наименование элементов профессионального модуля, разделов и тем междисциплинарных курсов. Содержание учебных занятий. Формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Наглядные пособия, оборудование, ЭОР, программное обеспечение	Литература §, стр.	Коды формируемых компетенций, личностных результатов
	Классификация шин маркировка шин. Их размеры. Характерные неисправности колес. Самостоятельная работа. Оформление домашней контрольной работы. Работа с литературой по закреплению и углублению теоретических знаний и умений.	16			
4.	Практическая работа №5 Изучение особенностей конструкции колес трамвая. Практическая работа №6 Изучение особенностей конструкции колес троллейбуса.	2	Презентация по теме занятия ТСО	О1 стр. 29-60 О2 стр. 13-28 О3 стр.3-18 О4 стр. 3-28	ОК 01-09 ПК 1.1- 1.4 ЛР 13, 18, 19, 21, 22, 23, 25, 28, 29, 31,32
5.	Раздел 5 Механические тормоза подвижного состава. Тема 5.1 Механические тормоза трамваев. Механические тормоза трамваев. Назначение, устройство, принцип действия. Классификация. Регулировки.. Характерные неисправности механических тормозов трамваев. Ручной тормоз трамваев. Назначение, устройство, принцип действия. Классификация. Регулировки Тема 5.2 Механические тормоза троллейбусов. Механические тормоза троллейбусов. Назначение, устройство, принцип действия. Классификация. Регулировки. Ручной тормоз троллейбусов. Назначение, устройство, принцип действия. Классификация. Регулировки. Характерные неисправности механических тормозов троллейбусов. Самостоятельная работа. Оформление домашней контрольной работы. Работа с литературой по закреплению и углублению теоретических знаний и умений.	20 2 16	Презентация по теме занятия ТСО	О1 стр. 60-75 О2 стр. 85-101 О3 стр.34-41 О4 стр. 56-71	ОК 01-09 ПК 1.1- 1.4 ЛР 13, 18, 19, 21, 22, 23, 25, 28, 29, 31, 32,34,36,39

№ занятия	Наименование элементов профессионального модуля, разделов и тем междисциплинарных курсов. Содержание учебных занятий. Формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Наглядные пособия, оборудование, ЭОР, программное обеспечение	Литература §, стр.	Коды формируемых компетенций, личностных результатов
6.	<p>Практическая работа №7 Изучение особенностей конструкции механического тормоза трамвая.</p> <p>Практическая работа №8 Изучение особенностей конструкции механического тормоза троллейбуса.</p>	2			
7.	<p>Раздел 6 Рулевое управление троллейбусов</p> <p>Тема 6.1 Рулевое управление. Назначение, устройство, принцип действия. Характерные неисправности рулевого управления.</p> <p>Тема 6.2 Рулевой механизм. Рулевой механизм. Назначение, устройство, принцип действия. Характерные неисправности рулевого механизма.</p> <p>Тема 6.3 Гидроусилитель руля. Гидроусилитель руля. Назначение, устройство, принцип действия. Насос гидроусилителя. Назначение, устройство, принцип действия. Характерные неисправности гидроусилителя.</p> <p>Самостоятельная работа. Оформление домашней контрольной работы. Работа с литературой по закреплению и углублению теоретических знаний и умений.</p>	20	Презентация по теме занятия ТСО	О2 стр. 102-111 О4 стр. 72-82	ОК 01-09 ПК 1.1- 1.4 ЛР 13, 18, 19,21,22,23,25,28,29,31,32,33,34,36,39
2	16				
8.	<p>Раздел 7 Пневматическое оборудование трамваев</p> <p>Тема 7.1 Пневматические схемы трамваев. Пневматические схемы трамваев. Работа напорной системы, тормозной вспомогательной пневмосистем трамваев. Работа напорной системы, тормозной вспомогательной пневмосистем трамваев.</p> <p>Тема 7.2 Пневматические схемы троллейбусов.</p>	20			
2					

№ занятия	<p>Наименование элементов профессионального модуля, разделов и тем междисциплинарных курсов. Содержание учебных занятий. Формы организации деятельности обучающихся</p>	Объем часов	Наглядные пособия, оборудование, ЭОР, программное обеспечение	Литература §, стр.	Коды формируемых компетенций, личностных результатов
	<p>Работа напорной системы, тормозной, вспомогательной пневмосистем троллейбусов.</p> <p>Тема 7.3 Компрессор трамваев. Назначение, устройство, принцип действия. Характерные неисправности компрессоров трамваев.</p> <p>Тема 7.4 Компрессор троллейбусов. Назначение, устройство, принцип действия. Характерные неисправности компрессоров троллейбусов.</p> <p>Тема 7.5 Клапана пневмосистемы трамвая. Предохранительный, обратный, редукционный клапана трамвая. Назначение, устройство, принцип действия. Характерные неисправности клапанов трамваев.</p> <p>Тема 7.6 Клапана пневмосистемы троллейбусов. Предохранительный, обратный, редукционный клапана трамвая. Назначение, устройство, принцип действия. Характерные неисправности клапанов троллейбусов.</p> <p>Тема 7.7 Противозамораживатель, электропневматический вентиль, маслошлакоотделитель трамваев. Назначение, устройство, принцип действия. Характерные неисправности.</p> <p>Тема 7.8 Противозамораживатель, электропневматический вентиль, маслошлакоотделитель троллейбусов. Назначение, устройство, принцип действия. Характерные неисправности.</p>				
	<p>Самостоятельная работа. Оформление домашней контрольной работы. Работа с литературой по закреплению и углублению</p>	16			

№ занятия	Наименование элементов профессионального модуля, разделов и тем междисциплинарных курсов. Содержание учебных занятий. Формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Наглядные пособия, оборудование, ЭОР, программное обеспечение	Литература §, стр.	Коды формируемых компетенций, личностных результатов
	теоретических знаний и умений				
9.	<p>Практическая работа №9 Изучение особенностей конструкции пневматического оборудования трамвая.</p> <p>Практическая работа №10 Изучение особенностей конструкции пневматического оборудования троллейбуса.</p>	2			
10.	<p>Раздел 8 Электрическое оборудование подвижного состава</p> <p>Тема 8.1 Токосъемники трамваев. Назначение, классификация, устройство, принцип действия. Характерные неисправности токосъемников трамваев.</p> <p>Тема 8.2 Токосъемники троллейбусов. Назначение, классификация, устройство, принцип действия. Характерные неисправности токосъемников троллейбусов.</p> <p>Тема 8.3 Тяговые электродвигатели трамваев. Назначение, устройство, принцип действия. Характерные неисправности тяговых электродвигателей трамваев.</p> <p>Тема 8.4 Тяговые электродвигатели троллейбусов. Назначение, устройство, принцип действия. Характерные неисправности тяговых электродвигателей троллейбусов.</p> <p>Тема 8.5 Пусковые и тормозные реостаты, главный реостатный контроллер трамваев. Назначение, устройство, принцип действия. Характерные неисправности пусковых и тормозных реостатов, главного реостатного контроллера (ГРК) трамваев.</p> <p>Тема 8.6 Пусковые и тормозные реостаты, главный реостатный контроллер троллейбусов. Назначение, устройство, принцип действия. Характерные неисправности пусковых и тормозных реостатов, главного</p>	18 2	Презентация по теме занятия ТСО	О1 стр. 97-138 О2 стр. 133-162 О3 стр. 53-96 О4 стр. 109-131	ОК 01-09 ПК 1.1- 1.4 ЛР 13, 18, 19,21,22,23,25,28,29,31,32,33,34,36,39

№ занятия	<p>Наименование элементов профессионального модуля, разделов и тем междисциплинарных курсов. Содержание учебных занятий. Формы организации деятельности обучающихся</p>	Объем часов	Наглядные пособия, оборудование, ЭОР, программное обеспечение	Литература §, стр.	Коды формируемых компетенций, личностных результатов
	<p>реостатного контроллера (ГРК) троллейбусов. Тема 8.7 Контроллер водителя трамваев. Назначение, устройство, принцип действия.. Характерные неисправности контроллера водителя трамваев. Тема 8.8 Контроллер водителя троллейбусов. Назначение, устройство, принцип действия. Характерные неисправности контроллера водителя троллейбусов. Тема 8.9 Электромагнитный рельсовый тормоз трамваев. Назначение, устройство, принцип действия. Характерные неисправности рельсового тормоза. Тема 8.10 Контактторы и реле, аппараты защиты. Назначение, устройство, принцип действия трамвая. Характерные неисправности контакторов реле и аппаратов защиты трамвая Тема 8.11 Реверсор трамваев. Назначение, устройство, принцип действия трамваев Характерные неисправности реверсоров трамваев. Тема 8.12 Реверсор троллейбусов. Назначение, устройство, принцип действия. Характерные неисправности реверсоров троллейбусов. Характерные неисправности реверсоров троллейбусов. Тема 8.13 Вспомогательные электродвигатели трамваев. Назначение, устройство, принцип действия трамваев Характерные неисправности вспомогательных электродвигателей трамвая. Тема 8.14 Вспомогательные электродвигатели троллейбусов. Назначение, устройство, принцип действия. Характерные</p>				

№ занятия	Наименование элементов профессионального модуля, разделов и тем междисциплинарных курсов. Содержание учебных занятий. Формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Наглядные пособия, оборудование, ЭОР, программное обеспечение	Литература §, стр.	Коды формируемых компетенций, личностных результатов
	<p>неисправности вспомогательных электродвигателей троллейбусов. Характерные неисправности вспомогательных электродвигателей троллейбусов. Тема 8.15 Аккумуляторные батареи. Назначение, устройство, принцип действия. Характерные неисправности аккумуляторных батарей.</p> <p>Самостоятельная работа. Оформление домашней контрольной работы. Работа с литературой по закреплению и углублению теоретических знаний и умений.</p>	16			
11.	<p>Практическая работа №14 Изучение особенностей конструкции электрического оборудования трамвая. Практическая работа №15 Изучение особенностей конструкции электрического оборудования троллейбуса.</p>	2			
	<p>Раздел 9 Вспомогательное оборудование подвижного состава</p> <p>Тема 9.1 Сцепные приборы, подвагонные сетки. Назначение, устройство, принцип действия. Характерные неисправности сцепных приборов, подвагонной сетки Тема 9.2 Карданный вал. Назначение, устройство, принцип действия. Характерные неисправности карданных валов. Тема 9.3 Стеклоочистители, песочницы, электрообогреватели. Назначение, устройство, принцип действия. Характерные неисправности стеклоочистителей песочниц,</p>	17	Презентация по теме занятия ТСО	О1 стр. 139-154 О2 стр. 163-166 О3 стр. 97-210 О4 стр. 132-136	ОК 01-09 ПК 1.1- 1.4 ЛР 13, 18, 19,21,22,23,25,28,29,31,32,33,34,36,39

№ занятия	Наименование элементов профессионального модуля, разделов и тем междисциплинарных курсов. Содержание учебных занятий. Формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Наглядные пособия, оборудование, ЭОР, программное обеспечение	Литература §, стр.	Коды формируемых компетенций, личностных результатов
	электрообогревателей. Самостоятельная работа. Оформление домашней контрольной работы. Работа с литературой по закреплению и углублению теоретических знаний и умений.	17			
	Консультации	8			
12	Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета.	2			
	Итого объем образовательной программы по Часть 1 Устройство подвижного состава	177			
	Всего за 1 курс	177			

№ занятия	Наименование элементов профессионального модуля, разделов и тем междисциплинарных курсов. Содержание учебных занятий. Формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Наглядные пособия, оборудование, ЭОР, программное обеспечение	Литература §, стр.	Коды формируемых компетенций, личностных результатов
	Курс 2				
	Часть 2 Системы управления подвижным составом	174			
1.	<p>Раздел 1 Тяговое электрооборудование трамвайного вагона</p> <p>Тема 1.1 Назначение и функциональные возможности тягового оборудования трамвая. 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>Тема 1.2 Назначение и основные параметры блоков, входящих в состав комплекта тягового электрооборудования трамвая Основные блоки, входящие в состав тягового электрооборудования трамвая.</p> <p>Тема 1.3 Органы управления трамвая, функции и назначение основных блоков. Органы управления тяговым электрооборудованием трамвая, их назначение и функции. Назначение и основные параметры блоков тягового оборудования. Основные принципы управления тяговым приводом трамвая.</p> <p>Тема 1.4 Основные неисправности тягового оборудования трамвая. Виды неисправностей тягового электрооборудования трамвая, их обнаружение и внешнее проявление. Особенности</p>	32	Презентация по теме занятия ТСО	О1 стр. 155-212 О3 стр. 211-233	ОК 01-09 ПК 1.1- 1.4 ЛР 13,18,19,21,22,23,25,28,29,31,32,33,34,36,39

№ занятия	Наименование элементов профессионального модуля, разделов и тем междисциплинарных курсов. Содержание учебных занятий. Формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Наглядные пособия, оборудование, ЭОР, программное обеспечение	Литература §, стр.	Коды формируемых компетенций, личностных результатов
	<p>функционирования основных блоков тягового электрооборудования трамвая при неисправностях.</p> <p>Самостоятельная работа. Оформление домашней контрольной работы. Работа с литературой по закреплению и углублению теоретических знаний и умений.</p>	28			
2.	<p>Практическая работа №1 Составление алгоритма взаимодействия блоков тягового электрооборудования в различных режимах эксплуатации трамвая.</p> <p>Практическая работа №2 Составление алгоритма работы органов управления тяговым электрооборудованием трамвая, при их взаимодействии в различных режимах работы тягового привода.</p> <p>Практическая работа №3 Составление дефектной ведомости неисправностей тягового электрооборудования трамвая.</p>	2			
3.	<p>Раздел 2 Вспомогательное и низковольтное оборудование трамвая</p> <p>Тема 2.1 Назначение и основные параметры блоков, входящих в состав вспомогательного электрооборудования трамвая Назначение и основные параметры блоков, входящих в состав вспомогательного электрооборудования трамвая. Взаимодействие вспомогательного оборудования в различных режимах работы трамвая.</p> <p>Тема 2.2 Назначение и основные блоки низковольтного электрооборудования трамвая Назначение и основные блоки низковольтного</p>	32	Презентация по теме занятия ТСО	О1 стр. 216-237 О3 стр. 236-254	ОК 01-09 ПК 1.1- 1.4 ЛР 13,18, 23, 25,28,29,31,32,33,34,36,39

№ занятия	Наименование элементов профессионального модуля, разделов и тем междисциплинарных курсов. Содержание учебных занятий. Формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Наглядные пособия, оборудование, ЭОР, программное обеспечение	Литература §, стр.	Коды формируемых компетенций, личностных результатов
	<p>электрооборудования трамвая. Параметры и условия его работы и выключения. Особенности функционирования отдельных блоков. Тема 2.3 Основные неисправности вспомогательного электрооборудования трамвая Основные неисправности вспомогательного электрооборудования трамвая. Особенности эксплуатации вспомогательных реле и прочих компонентов электрооборудования трамвая. Тема 2.4 Основные неисправности низковольтного электрооборудования трамвая Основные неисправности низковольтного электрооборудования трамвая. Особенности эксплуатации бортовых систем и прочих компонентов низковольтного электрооборудования трамвая.</p>				
	<p>Самостоятельная работа. Оформление домашней контрольной работы. Работа с литературой по закреплению и углублению теоретических знаний и умений.</p>	28			
4.	<p>Практическая работа №4 Составление плана расположения вспомогательного и низковольтного электрооборудования на трамвае Практическая работа №5 Составление дефектной ведомости неисправностей вспомогательного оборудования трамвая. Практическая работа №6 Составление дефектной ведомости неисправностей низковольтного оборудования и бортовых систем трамвая.</p>	2			
5.	Раздел 3 Тяговое электрооборудование	32	Презентация по	О2 стр. 166-187	ОК 01-09

№ занятия	Наименование элементов профессионального модуля, разделов и тем междисциплинарных курсов. Содержание учебных занятий. Формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Наглядные пособия, оборудование, ЭОР, программное обеспечение	Литература §, стр.	Коды формируемых компетенций, личностных результатов
	<p>троллейбуса</p> <p>Тема 3.1 Назначение и функциональные возможности тягового электрооборудования троллейбуса 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>Тема 3.2 Назначение и основные параметры блоков, входящих в состав комплекта тягового электрооборудования троллейбуса Основные блоки, входящие в состав тягового электрооборудования троллейбуса. Назначение и основные параметры этих блоков. Тяговый привод троллейбуса с увеличенным автономным ходом (ТУАХ).</p> <p>Тема 3.3 Органы управления троллейбуса, функции и назначение основных блоков. Органы управления тяговым электрооборудованием троллейбуса, их назначение и функции. Основные принципы управления тяговым приводом троллейбуса. Особенности ТУАХ.</p> <p>Тема 3.4 Основные неисправности тягового электрооборудования троллейбуса Виды неисправностей тягового электрооборудования троллейбуса, их обнаружение и внешнее проявление. Особенности функционирования основных блоков тягового электрооборудования троллейбуса при неисправностях.</p>	2	теме занятия ТСО	О4 стр. 137-158	ПК 1.3 ЛР 13, 18, 19, 21,22,23,25,28,29, 31,32,33,34,36,39

№ занятия	Наименование элементов профессионального модуля, разделов и тем междисциплинарных курсов. Содержание учебных занятий. Формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Наглядные пособия, оборудование, ЭОР, программное обеспечение	Литература §, стр.	Коды формируемых компетенций, личностных результатов
	<p>Неисправности ТУАХ.</p> <p>Самостоятельная работа. Оформление домашней контрольной работы. Работа с литературой по закреплению и углублению теоретических знаний и умений.</p>	28			
6	<p>Практическая работа №7 Составление алгоритма взаимодействия блоков тягового электрооборудования в различных режимах эксплуатации троллейбуса.</p> <p>Практическая работа №8 Составление алгоритма работы органов управления тяговым электрооборудованием троллейбуса, при их взаимодействии в различных режимах работы тягового привода</p> <p>Практическая работа №9 Составление дефектной ведомости неисправностей тягового электрооборудования троллейбуса.</p>	2			
7	<p>Раздел 4 Вспомогательное и низковольтное оборудование троллейбуса</p> <p>Тема 4.1 Назначение и основные параметры блоков, входящих в состав вспомогательного электрооборудования троллейбуса Назначение и основные параметры блоков, входящих в состав вспомогательного электрооборудования троллейбуса. Взаимодействие вспомогательного оборудования в различных режимах работы троллейбуса.</p> <p>Тема 4.2 Назначение и основные блоки низковольтного электрооборудования троллейбуса Назначение и основные блоки низковольтного электрооборудования троллейбуса.</p>	32		<p>О2 стр. 186-203 О4 стр. 157-200</p>	<p>ОК 01-09 ПК 1.1- 1.4 ЛР 13,18, 28,29,31,32,33,34,3 6,39</p>

№ занятия	Наименование элементов профессионального модуля, разделов и тем междисциплинарных курсов. Содержание учебных занятий. Формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Наглядные пособия, оборудование, ЭОР, программное обеспечение	Литература §, стр.	Коды формируемых компетенций, личностных результатов
	<p>Параметры и условия его работы и выключения. Особенности функционирования отдельных блоков</p> <p>Тема 4.3 Основные неисправности вспомогательного электрооборудования троллейбуса Основные неисправности вспомогательного электрооборудования троллейбуса. Особенности эксплуатации вспомогательных реле и прочих компонентов электрооборудования троллейбуса.</p> <p>Тема 4.4 Основные неисправности низковольтного электрооборудования троллейбуса Основные неисправности низковольтного электрооборудования троллейбуса. Особенности эксплуатации бортовых систем и прочих компонентов низковольтного электрооборудования троллейбуса.</p> <p>Самостоятельная работа. Оформление домашней контрольной работы. Работа с литературой по закреплению и углублению теоретических знаний и умений.</p>	28			
8	<p>Практическая работа №10 Составление плана расположения вспомогательного и низковольтного электрооборудования на троллейбусе</p> <p>Практическая работа №11 Составление дефектной ведомости неисправностей вспомогательного оборудования троллейбуса.</p> <p>Практическая работа №12 Составление дефектной ведомости неисправностей низковольтного оборудования и бортовых систем троллейбуса.</p>	2			
9	Раздел 5 Ключевые блоки и элементы силовой	36	Презентация по	О2 стр. 204-221	ОК 01-09

№ занятия	Наименование элементов профессионального модуля, разделов и тем междисциплинарных курсов. Содержание учебных занятий. Формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Наглядные пособия, оборудование, ЭОР, программное обеспечение	Литература §, стр.	Коды формируемых компетенций, личностных результатов
	<p>электроники подвижного состава</p> <p>Тема 5.1 Состав и назначение ключевых элементов тягового электрооборудования Назначение, состав и основные параметры ключевых элементов тягового электрооборудования подвижного состава. Взаимодействие элементов тягового электрооборудования в различных режимах работы подвижного состава.</p> <p>Тема 5.2 Силовой транзисторный модуль – IGBT-транзистор Принципы работы IGBT-транзистора, история создания. Структура и обозначение IGBT-транзистора на электрических схемах. Сферы применения IGBT-транзистора.</p>	2	теме занятия ТСО	О4 стр. 201-218	ПК 1.1- 1.4 ЛР 23,25,28,29,31,32,33,34,36,39
10	<p>Тема 5.3 Фильтр тягового преобразователя Принципы работы фильтров тягового преобразователя. Назначение фильтров в тяговых преобразователях.</p> <p>Тема 5.4 Датчики тока тягового преобразователя Назначение и принципы действия датчиков тока. Особенности измерения тока в различных элементах тягового электрооборудования подвижного состава.</p> <p>Тема 5.5 Выходной дроссель тягового преобразователя Назначение и принципы действия выходных дросселей тягового преобразователя. Особенности применения выходных дросселей в тяговом электрооборудовании подвижного состава.</p>	2			
11	<p>Тема 5.6 Основные неисправности и причины выхода из строя элементов тягового оборудования Основные неисправности и причины выхода из строя компонентов тягового электрооборудования подвижного состава. Особенности эксплуатации компонентов тягового</p>	2			

№ занятия	Наименование элементов профессионального модуля, разделов и тем междисциплинарных курсов. Содержание учебных занятий. Формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Наглядные пособия, оборудование, ЭОР, программное обеспечение	Литература §, стр.	Коды формируемых компетенций, личностных результатов
	электрооборудования подвижного состава в различных режимах. Самостоятельная работа. Оформление домашней контрольной работы. Работа с литературой по закреплению и углублению теоретических знаний и умений.	28			
12	Практическая работа №13 Составление схемы подключения IGBT-транзисторов в трехфазном тяговом инверторе. Практическая работа №14 Составление схемы установки датчиков измерения силы тока в тяговом преобразователе. Практическая работа №15 Составление дефектной ведомости тягового электрооборудования подвижного состава.	2			
	Консультации	8			
13	Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета.	2			
	Итого объем образовательной программы по Часть 2 Системы управления подвижным составом	174			

№ занятия	Наименование элементов профессионального модуля, разделов и тем междисциплинарных курсов. Содержание учебных занятий. Формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Наглядные пособия, оборудование, ЭОР, программное обеспечение	Литература §, стр.	Коды формируемых компетенций, личностных результатов
	Часть 3 Эксплуатация, техническое обслуживание и ремонт подвижного состава	164			
1.	Раздел 1 Технологические карты ремонтов и осмотров подвижного состава	74			
	<p>Введение. Цель и задачи междисциплинарного курса, связь с другими дисциплинами и модулями учебного плана. Тема 1.1 Общие сведения о технической документации, Правила заполнения технической документации, использование документации, ответственность лиц, нормативы и требования. технической документации.</p> <p>Тема 1.2 Общие сведения о технической документации, правила заполнения технической документации, использование документации, ответственность лиц, нормативы и требования. технической документации.</p> <p>Тема 1.3 Технологические нормы на обслуживание и ремонт ПС . Нормы 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	ОК 01-09 ПК 1.1- 1.4 ЛР 13, 18, 19, 21,22,23,25, 28,29,31,32,33,34,36,39
	<p>Самостоятельная работа. Оформление домашней контрольной работы. Работа с литературой по закреплению и углублению теоретических знаний и умений.</p>	70			
2	<p>Практическая работа №1 Расчет производственной программы по техническому обслуживанию и ремонту подвижного состава</p>	2			
	Раздел 2 Характеристики технического обслуживания и ремонта подвижного состава	84			

№ занятия	Наименование элементов профессионального модуля, разделов и тем междисциплинарных курсов. Содержание учебных занятий. Формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Наглядные пособия, оборудование, ЭОР, программное обеспечение	Литература §, стр.	Коды формируемых компетенций, личностных результатов
3	<p>Тема 2.1 Существующие системы ремонтов . Существующие системы ремонтов. Методы организации технического обслуживания и ремонтов. Краткие характеристики ремонтов и осмотров. Нормативные характеристики.</p> <p>Тема 2.2 Характеристика ежедневного обслуживания (ЕО). 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>Тема 2.3 Характеристика первого технического обслуживания (ТО1) 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	ОК 01-09 ПК 1.1- 1.4 ЛР 13, 18,19,21,22,23,25,28,29,31,32,33,34,36,39
4	<p>Практическая работа №2 Организация ежедневного обслуживания (ЕО) подвижного состава.</p>	2			
5	<p>Практическая работа №3 Организация первого технического обслуживания (ТО-1) подвижного состава.</p>	2			
6	<p>Тема 2.4 Характеристика второго технического обслуживания (ТО2) Характеристика ТО-2 подвижного состава по кузову. Характеристика ТО-2 подвижного состава по механическому оборудованию.</p>	2			

№ занятия	Наименование элементов профессионального модуля, разделов и тем междисциплинарных курсов. Содержание учебных занятий. Формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Наглядные пособия, оборудование, ЭОР, программное обеспечение	Литература §, стр.	Коды формируемых компетенций, личностных результатов
	<p>Характеристика ТО-2 подвижного состава по пневматическому оборудованию.</p> <p>Тема 2.5 Характеристика сезонного обслуживания (СО)</p> <p>Характеристика СО подвижного состава по кузову</p> <p>Характеристика СО подвижного состава по механическому оборудованию</p> <p>Характеристика СО подвижного состава по пневматическому оборудованию</p>				
7	<p>Практическая работа №4</p> <p>Организация второго технического обслуживания (ТО-2) подвижного состава.</p>	2			
8	<p>Практическая работа №5</p> <p>Организация сезонного обслуживания (СО) подвижного состава.</p>	2			
9	<p>Тема 2.6 Характеристика среднего ремонта (СР)</p> <p>Характеристика СР подвижного состава по кузову</p> <p>Характеристика СР подвижного состава по механическому оборудованию</p> <p>Характеристика СР подвижного состава по электрическому оборудованию</p> <p>Тема 2.7 Характеристика текущего ремонта (ТР)</p> <p>Характеристика ТР подвижного состава по кузову</p> <p>Характеристика ТР подвижного состава по механическому оборудованию</p> <p>Характеристика ТР подвижного состава по пневматическому оборудованию</p> <p>Тема 2.8 Характеристика капитального ремонта (КР)</p> <p>Характеристика КР подвижного состава по кузову</p> <p>Характеристика КР подвижного состава по механическому</p>	2			

№ занятия	Наименование элементов профессионального модуля, разделов и тем междисциплинарных курсов. Содержание учебных занятий. Формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Наглядные пособия, оборудование, ЭОР, программное обеспечение	Литература §, стр.	Коды формируемых компетенций, личностных результатов
	<p>оборудованию Характеристика КР подвижного состава по пневматическому оборудованию Тема 2.9 Характеристика капитального ремонта (НР) Характеристика НР подвижного состава по кузову Характеристика НР подвижного состава по механическому оборудованию Характеристика НР подвижного состава по пневматическому оборудованию</p>				
	<p>Самостоятельная работа. Оформление домашней контрольной работы. Работа с литературой по закреплению и углублению теоретических знаний и умений.</p>	70			
	Консультации	6			
	Всего за 2 курс	338			
	Курс 3				
	<p>Раздел 3 Технологические нормы планировки депо Тема 3.1 Порядок построения планировки. Основные требования к планировкам, нормы расстановки оборудования, габариты проездов и проходов, организационные методики увеличения производительности труда. Тема 3.2 Габариты подвижного состава и оборудования. Габариты оборудования, подвижного состава, размещение, комбинация размещения в связи с требованиями техники безопасности. Тема 3.3 Нормы расстановки оборудования. Нормы расстановки оборудования в цехах, мастерских, вспомогательных и основных помещениях</p>	82	Презентация по теме занятия ТСО	О5 стр.111-114 Д1 стр. 112-115	ОК 01-09 ПК 1.1- 1.4 ЛР 13, 23,25,28,29, 31,32,33,34,36,39

№ занятия	Наименование элементов профессионального модуля, разделов и тем междисциплинарных курсов. Содержание учебных занятий. Формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Наглядные пособия, оборудование, ЭОР, программное обеспечение	Литература §, стр.	Коды формируемых компетенций, личностных результатов
	Самостоятельная работа. Работа с литературой по закреплению и углублению теоретических знаний и умений.	82			
	<p>Раздел 4 Основные помещения депо.</p> <p>Тема 4.1 Структура депо. Структура депо, назначение. Основные производственные, вспомогательные, складские и служебно-бытовые помещения депо.</p> <p>Тема 4.2 Цеха и участки депо. Аккумуляторный участок. Агрегатный участок. Заготовительный участок. Шиномонтажный участок. Механический и колесно-токарный участок. Электротехнический участок. Моторный участок. Участок бортового оборудования. 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</p> <p>Самостоятельная работа. Работа с литературой по закреплению и углублению теоретических знаний и умений.</p>	82	Презентация по теме занятия ТСО	О5 стр.115-137 Д1 стр. 116-138	ОК 01-09 ПК 1.1- 1.4 ЛР 13,18,19,21, 22,23
	Раздел 5 Устройство помещений депо.	81	Презентация по	О5 стр.136-143	ОК 01-09

№ занятия	Наименование элементов профессионального модуля, разделов и тем междисциплинарных курсов. Содержание учебных занятий. Формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Наглядные пособия, оборудование, ЭОР, программное обеспечение	Литература §, стр.	Коды формируемых компетенций, личностных результатов
	<p>Тема 5.1 Компоновка открытой стоянки Правила создания компоновки, методика размещения оборудования и подвижного состава, основные габаритные размеры, методика расчётов. Определение площади открытой стоянки подвижного состава.</p> <p>Тема 5.2 Компоновка здания депо. Принципы разработки технологической планировки депо.</p> <p>Тема 5.3 Компоновка генерального плана Принципы размещения зданий и сооружений на генеральном плане.</p> <p>Самостоятельная работа. Работа с литературой по закреплению и углублению теоретических знаний и умений.</p>	81	теме занятия ТСО	Д1 стр. 139-145	ПК 1.1- 1.4 ЛР 13,28,29,31, 32,33,34,36,39
	Курсовой проект	10			
1	Постановка целей и задач проекта.	2		О3	
2	Исследовательский раздел. Выбор типа подвижного состава.	2		О3	
3	Расчет производственной программы. Расчет показателей надежности подвижного состава и его элементов	2		О3	
4	Расчетно-технологический раздел. Расчет числа постов, линий для зон технического обслуживания, ремонтов и диагностирования.	2		О3	
5	Определение производственных площадей участков цехов	2		О3	
	Консультации	8			
6	Промежуточная аттестация в форме защиты курсового проекта.	2			
7	Промежуточная аттестация в форме защиты курсового проекта.	2			

№ занятия	Наименование элементов профессионального модуля, разделов и тем междисциплинарных курсов. Содержание учебных занятий. Формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Наглядные пособия, оборудование, ЭОР, программное обеспечение	Литература §, стр.	Коды формируемых компетенций, личностных результатов
	Всего за 3 курс	267			
	Итого объем образовательной программы по МДК.01.01 Конструкция, техническое обслуживание и ремонт транспортного электрооборудования и автоматик	782			

<p align="center">Наименование элементов профессионального модуля, разделов и тем междисциплинарных курсов. Содержание учебных занятий. Формы организации деятельности обучающихся</p>	<p align="center">Объем часов</p>	<p align="center">Коды формируемых компетенций, личностных результатов</p>
<p>Учебная практика</p>	<p>108</p>	
<p>Виды работ: 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 MMA,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. MMA и MAG сварка, работа на сварочном тренажёре.</p>	<p>106</p>	<p>ОК 01-09 ПК 1.1- 1.4 ЛР 13, 18, 19, 21,22,23,25, 28,29,31,32,33,34,36,39</p>
<p>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета</p>	<p>2</p>	
<p>Производственная практика (по профилю специальности).</p>	<p>144</p>	
<p>Виды работ: 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>143</p>	<p>ОК 01-09 ПК 1.1- 1.4 ЛР 13, 18, 19, 21,22,23,25, 28,29,31,32,33,34,36,39</p>
<p>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачёта.</p>	<p>1</p>	
<p>Промежуточная аттестация в форме экзамена по профессиональному модулю в т.ч.:</p>	<p>36</p>	
<p>- консультация</p>	<p>2</p>	
<p>- самостоятельная работа</p>	<p>30</p>	
<p>- экзамен</p>	<p>4</p>	
<p>Итого объем образовательной программы</p>	<p>1070</p>	

3 Условия реализации программы профессионального модуля

3.1 Материально-техническое обеспечение

Для реализации программы в образовательной организации предусмотрены учебные помещения.

1. Лаборатория технической эксплуатации и обслуживания транспортного электрооборудования и автоматики

- тележка трамвайного вагона ЛМ-68;
- тяговые двигатели;
- компрессор ;
- пускотормозные сопротивления;
- главный реостатный контроллер;
- контроллер водителя;
- контакторные панели;
- автоматические выключатели;
- задний мост троллейбуса;
- передний мост троллейбуса;
- рулевое управление;
- учебный вагон.

2. Лаборатория электроэнергетических систем транспортного электрооборудования

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий, в т.ч. на электронных носителях;
- бланки документов;
- дидактические материалы,
- методические указания по выполнению курсового проекта.

3. Мастерская электромонтажная, оснащенная.

4. Мастерская сварочная.

5. 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

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

Основная литература:

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

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

3. Володькина Т.А., Потапова Ю. В. Методические указания к выполнению расчетно-практических, курсовых и дипломных работ: - СПб ГБОУ СПО АТТ 2020 г

Дополнительная литература:

1. Светлов М.В., техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта. Дипломное проектирование.:/ М.В. Светлов, И.А. Светлова. – 4-е изд., перераб. – М.: КНОРУС, 2021. – 328с.

4 Контроль и оценка результатов освоения программы профессионального модуля

4.1 Результаты освоения, критерии и методы оценки

Результаты освоения	Показатели оценки	Формы и методы оценки
ПК.1.1 Организовать эксплуатацию, техническое обслуживание и ремонт изделий транспортного электрооборудования и автоматики	Умение и знания по организации эксплуатацию, техническое обслуживание и ремонт изделий транспортного электрооборудования и автоматики.	Экспертное наблюдение при выполнении и практических работ, работ на учебной и производственной практике. Экзамен по профессиональному модулю
ПК 1.2. Контролировать ход и качество выполнения работ по техническому обслуживанию и ремонту транспортного электрооборудования и автоматики.	Умение и знания по организации эксплуатацию, техническое обслуживание и ремонт изделий транспортного электрооборудования и автоматики.	Экспертное наблюдение при выполнении и практических работ, работ на учебной и производственной практике. Экзамен по профессиональному модулю
ПК 1.3. Контролировать техническое состояние транспортного электрооборудования и автоматики, находящихся в эксплуатации.	Умение и знания по организации эксплуатацию, техническое обслуживание и ремонт изделий транспортного электрооборудования и автоматики.	Экспертное наблюдение при выполнении и практических работ, работ на учебной и производственной практике. Экзамен по профессиональному модулю
ПК 1.4. Составлять дефектные ведомости и отчетную документацию.	Умение и знания по организации эксплуатацию, техническое обслуживание и ремонт изделий транспортного электрооборудования и автоматики.	Экспертное наблюдение при выполнении и практических работ, работ на учебной и производственной практике. Экзамен по профессиональному модулю
ОК1 Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.	- проявление ярко выраженного интереса к профессии; - высокая степень самостоятельности при изучении материала; - стремление к трудоустройству по выбранной профессии.	Наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы. Экзамен по профессиональному модулю
ОК2 Организовывать собственную деятельность, определять	- правильная последовательность выполнения действий во время лабораторных и практических работ	Наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе

Результаты освоения	Показатели оценки	Формы и методы оценки
методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество	в соответствии с инструкциями, технологическими картами и т.д.; - обоснованность выбора и применение методов и способов решения профессиональных задач; - личная оценка эффективности и качества выполнения работ.	освоения образовательной программы. Экзамен по профессиональному модулю
ОК3 Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.	- адекватность оценки рабочей ситуации в решении стандартных и нестандартных профессиональных задач; - самостоятельность осуществления текущего контроля и корректировки ошибок выполняемых работ в соответствии с технологическими процессами; - осознание полноты ответственности за последствия некачественно и несвоевременно выполненной работы.	Наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы. Экзамен по профессиональному модулю
ОК 4 Осуществлять поиск, анализ и оценку информации, необходимой для постановки и решения профессиональных задач, профессионального и личностного развития	- владение различными способами поиска информации; - адекватность оценки полезности информации; - применение найденной для работы информации в результативном выполнении профессиональных задач, для профессионального роста и личностного развития; - самостоятельность поиска информации при решении не типовых профессиональных задач.	Наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы. Экзамен по профессиональному модулю
ОК5 Использовать информационно-коммуникационные технологии для совершенствования профессиональной деятельности	- устойчивость навыков эффективного использования современных ИКТ в профессиональной деятельности; - демонстрация на практике навыков использования ИКТ при оформлении результатов самостоятельной работы; - правильность и эффективность решения нетиповых профессиональных задач с привлечением самостоятельно найденной информации.	Наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы. Экзамен по профессиональному модулю
ОК6 Работать в коллективе и команде, обеспечивать ее сплочение, эффективно общаться с коллегами, руководством,	- степень развития и успешность применения коммуникационных способностей на практике (в общении с сокурсниками, ИПР ОУ, потенциальными работодателями в ходе обучения); - степень понимания того, что	Наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы. Экзамен по профессиональному

Результаты освоения	Показатели оценки	Формы и методы оценки
	успешность и результативность выполненной работы зависит от согласованности действий всех участников команды работающих; - владение способами бесконфликтного общения и саморегуляции в коллективе; - соблюдение принципов профессиональной этики.	модулю
ОК7 Ставить цели, мотивировать деятельность подчиненных, организовывать и контролировать их работу с принятием на себя ответственности за результат выполнения заданий	- самоанализ и коррекция результатов собственной работы; - проявление ответственности за работу, результат выполнения заданий.	Наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы. Экзамен по профессиональному модулю
ОК8 Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации	- организация самостоятельных занятий при изучении материала; - планирование обучающимся повышения личностного и квалификационного уровня.	Наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы. Экзамен по профессиональному модулю.
ОК9 Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности	- анализ инноваций в области техники.	Наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы. Экзамен по профессиональному модулю

4.2 Формы промежуточной аттестация

Наименование элементов профессионального модуля	Формы промежуточной аттестации	Примечание
ПМ. 01 Эксплуатация транспортного электрооборудования и автоматики	Экзамен по профессиональному модулю	
МДК.01.01. Конструкция, техническое обслуживание и ремонт транспортного электрооборудования и автоматики		
Часть 1 Устройство подвижного состава	Дифференцированный зачёт	1 курс
Часть 2 Системы управления	Дифференцированный зачёт	2 курс

Наименование элементов профессионального модуля	Формы промежуточной аттестации	Примечание
подвижным составом		
Часть 3 Эксплуатация технического обслуживания и ремонт подвижного состава	Курсовой проект	3 курс
УП.01 Учебная практика	Дифференцированный зачёт	Комплексно с ПП.01.01 УП.05.01 ПП.05.01
ПП.01.01 Производственная практика (по профилю специальности)	Дифференцированный зачёт	Комплексно с УП.01.01 УП.05.01 ПП.05.01

КОМПЛЕКТ КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Профессиональный модуль: ПМ. 01 Эксплуатация 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-25
Курс	-	3
Семестр	-	-
Форма промежуточной аттестации	-	экзамен по профессиональному модулю

2022 г

Разработчик:

Преподаватель СПб ГБПОУ «АТТ» Большаков Е.П.

Рассмотрено и одобрено на заседании цикловой комиссии
№ 12 «Электромеханические дисциплины»
Протокол № 8 от «09» марта 2022г.

Председатель ЦК Володькина Т.А. /

Проверено:

Методист Потапова Ю.В. /

Зав. методическим кабинетом Мельникова Е.В.

Рекомендовано и одобрено:
Методическим советом СПб ГБПОУ «АТТ»
Протокол № 4 от «30» марта 2022г.

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

Акт согласования с работодателем
№ 6 от «27 апреля 2022г.

Принято
на заседании педагогического совета
Протокол №5 от «27 апреля 2022г.

Утверждено
Приказом директора СПб ГБПОУ «АТТ»
№ 705/41д от «27 апреля 2022г.

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. 01 Эксплуатация транспортного электрооборудования и автоматики.

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

Комплект КОС может быть использован другими образовательными учреждениями профессионального и дополнительного образования, реализующими образовательную программу среднего профессионального образования.

1.2 Распределение заданий по профессиональным и общим компетенциям

Результаты освоения	Показатели оценки	Номер и вариант практического задания
ПК.1.1 Организовать эксплуатацию, техническое обслуживание и ремонт изделий транспортного электрооборудования и автоматики	Умение и знания по организации эксплуатацию, техническое обслуживание и ремонт изделий транспортного электрооборудования и автоматики.	Зад.№1
ПК 1.2. Контролировать ход и качество выполнения работ по техническому обслуживанию и ремонту транспортного электрооборудования и автоматики.	Умение и знания по организации эксплуатацию, техническое обслуживание и ремонт изделий транспортного электрооборудования и автоматики.	Зад.№2
ПК 1.3. Контролировать техническое состояние транспортного электрооборудования и автоматики, находящихся в эксплуатации.	Умение и знания по организации эксплуатацию, техническое обслуживание и ремонт изделий транспортного электрооборудования и автоматики.	Зад.№3
ПК 1.4. Составлять дефектные ведомости и отчетную документацию.	Умение и знания по организации эксплуатацию, техническое обслуживание и ремонт изделий транспортного электрооборудования и автоматики.	Зад.№3
ОК1 Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.	- проявление ярко выраженного интереса к профессии; - высокая степень самостоятельности при изучении материала; - стремление к трудоустройству по выбранной профессии.	Зад.№1 Зад.№2 Вар.№6-8 Зад.№3 Вар.№1, 3, 9
ОК2 Организовывать собственную деятельность, определять методы и способы	- правильная последовательность выполнения действий во время лабораторных и практических работ в соответствии с инструкциями,	Зад.№1 Зад.№2 Зад.№3

Результаты освоения	Показатели оценки	Номер и вариант практического задания
выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество	технологическими картами и т.д.; - обоснованность выбора и применение методов и способов решения профессиональных задач; - личная оценка эффективности и качества выполнения работ.	
ОК3 Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.	- адекватность оценки рабочей ситуации в решении стандартных и нестандартных профессиональных задач; - самостоятельность осуществления текущего контроля и корректировки ошибок выполняемых работ в соответствии с технологическими процессами; - осознание полноты ответственности за последствия некачественно и несвоевременно выполненной работы.	Зад.№1 Зад.№2 Зад.№3
ОК 4 Осуществлять поиск, анализ и оценку информации, необходимой для постановки и решения профессиональных задач, профессионального и личностного развития	- владение различными способами поиска информации; - адекватность оценки полезности информации; - применение найденной для работы информации в результативном выполнении профессиональных задач, для профессионального роста и личностного развития; - самостоятельность поиска информации при решении не типовых профессиональных задач.	Зад.№1 Зад.№2 Зад.№3
ОК5 Использовать информационно-коммуникационные технологии для совершенствования профессиональной деятельности	- устойчивость навыков эффективного использования современных ИКТ в профессиональной деятельности; - демонстрация на практике навыков использования ИКТ при оформлении результатов самостоятельной работы; - правильность и эффективность решения нетиповых профессиональных задач с привлечением самостоятельно найденной информации.	Зад.№1 Зад.№2 Зад.№3
ОК6 Работать в коллективе и команде, обеспечивать ее сплочение, эффективно общаться с коллегами, руководством,	- степень развития и успешность применения коммуникационных способностей на практике (в общении с сокурсниками, ИПР ОУ, потенциальными работодателями в ходе обучения); - степень понимания того, что успешность и результативность	Зад.№1 Зад.№2Зад.№3

Результаты освоения	Показатели оценки	Номер и вариант практического задания
	<p>выполненной работы зависит от согласованности действий всех участников команды работающих;</p> <ul style="list-style-type: none"> - владение способами бесконфликтного общения и саморегуляции в коллективе; - соблюдение принципов профессиональной этики. 	
<p>ОК7 Ставить цели, мотивировать деятельность подчиненных, организовывать и контролировать их работу с принятием на себя ответственности за результат выполнения заданий</p>	<ul style="list-style-type: none"> - самоанализ и коррекция результатов собственной работы; - проявление ответственности за работу, результат выполнения заданий. 	<p>Зад.№1 Зад.№2 Зад.№3</p>
<p>ОК8 Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации</p>	<ul style="list-style-type: none"> - организация самостоятельных занятий при изучении материала; - планирование обучающимся повышения личностного и квалификационного уровня. 	<p>Зад.№1 Зад.№2 Зад.№3</p>
<p>ОК9 Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности</p>	<ul style="list-style-type: none"> - анализ инноваций в области техники. 	<p>Зад.№1 Зад.№2 Зад.№3</p>

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 лаборатории «Лаборатория технической эксплуатации и обслуживания транспортного электрооборудования и автоматики».

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

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

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

- МДК.01.01 Конструкция, техническое обслуживание и ремонт транспортного электрооборудования и автоматики;
- УП.01.01 Учебная практика;
- ПП.01.01 Производственная практика (по профилю специальности).

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;

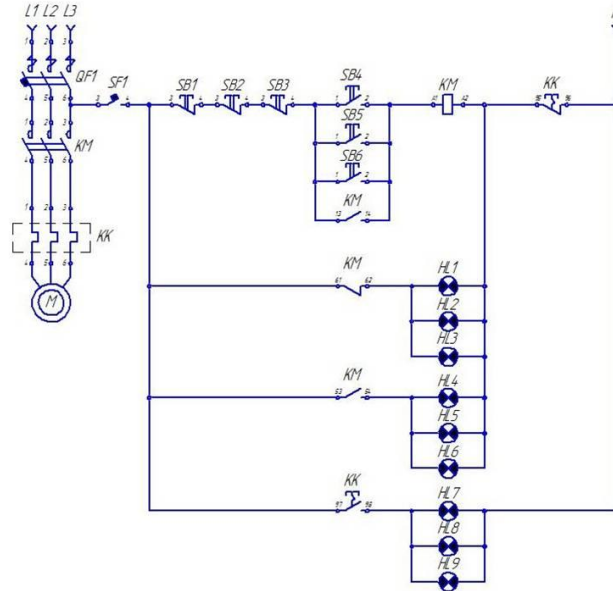
Оценка «неудовлетворительно» ставится, если не справляется с выполнением типовых профессиональных задач, не укладывается в нормативное время, допускает существенные ошибки.

3 Пакет экзаменуемого

3.1 Перечень практический задания для подготовки к экзамену по профессиональному модулю

Задание №1.

Опишите схему работы электропривода



Последовательность и условия выполнения задания:

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

Задание №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;

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

РЕЦЕНЗИЯ **на рабочую программу**

по ПМ.01 Эксплуатация транспортного электрооборудования и автоматики по 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 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 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.01 Эксплуатация 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) 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