

Государственное автономное профессиональное
образовательное учреждение Тюменской области
«Тюменский колледж транспортных технологий и сервиса»
(ГАПОУ ТО «ТКТТС»)

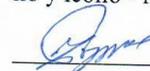
СОГЛАСОВАНО
заместитель технического директора
ГК «Автоград»

 И.А. Покрышкин



2023 г.

УТВЕРЖДАЮ
заместитель директора
по учебно - производственной работе

 Н.Ф. Борзенко

« 19 » 04 2023г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Учебная дисциплина ОП.13 Устройство и основы эксплуатации электроустановок до 1000 В

Специальность 23.02.07. Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей

Тюмень 2023

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.13 Устройство и основы эксплуатации электроустановок до 1000В разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее СПО) 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем агрегатов автомобилей, утвержденного приказом №1568 Министерства образования и науки РФ от 09.12.2016г. и на основе примерной основной образовательной программы по специальности 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей (Зарегистрировано в государственном реестре примерных основных образовательных программ под номером: 23.02.07-180119, дата регистрации в реестре: 19.01.2018г.)

Рассмотрена на заседании ПЦК отделения технологий автомобильного транспорта.

протокол №9 от «19» апреля 2023г.

Организация-разработчик: ГАПОУ ТО «ТКТТС»

Разработчик: Белослудцева Е.М., преподаватель высшей квалификационной категории ГАПОУ ТО «ТКТТС».

СОДЕРЖАНИЕ

1	Общая характеристика рабочей программы учебной дисциплины	3
2	Структура и содержание учебной дисциплины	5
3	Условия реализации программы учебной дисциплины	9
4	Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины	10

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.13 УСТРОЙСТВО И ОСНОВЫ ЭКСПЛУАТАЦИИ ЭЛЕКТРОУСТАНОВОК ДО 1000В.

1.1 Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной программы:

дисциплина входит в профессиональный цикл, относится к общепрофессиональным дисциплинам.

Учебная дисциплина введена за счет часов вариативной части, в количестве 48 часов, на основании рекомендаций социального партнера Группы Компаний ООО «Автоград», тенденций развития и перспектив модернизации автомобильного транспорта, а также с учетом современных требований международного стандарта WorldSkills International (Skill 33 Automobile Technology).

Учебная дисциплина ОП.13 Устройство и основы эксплуатации электроустановок до 1000В обеспечивает формирование профессиональных и общих компетенций по всем видам деятельности ФГОС по специальности 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей. Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК, ПК и ЛР:

Код	Наименование общих компетенций
ОК 1	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.
ОК 2	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.
ОК 3	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.
ОК 4	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.
ОК 6	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения.
ОК 7	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.
ОК 9	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранных языках.

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
ВД 2	Техническое обслуживание и ремонт автомобильных двигателей
ПК2.1	Осуществлять диагностику электрооборудования и электронных систем автомобилей.
ПК 2.2	Осуществлять техническое обслуживание электрооборудования и электронных систем автомобилей согласно технологической документации.
ПК 2.3	Проводить ремонт электрооборудования и электронных систем автомобилей согласно технологической документации.
Код	Наименование личностных результатов
ЛР 4	Проявлять и демонстрировать уважение к людям труда, осознавать ценность собственного труда. Стремиться к формированию в сетевой среде личностного и профессионального конструктивного «цифрового следа».
ЛР 7	Осознавать приоритетную ценность личности человека; уважать собственную и чужую уникальность в различных ситуациях, во всех формах и видах деятельности.
ЛР 14	Соответствовать ожиданиям работодателей: эффективно взаимодействовать с членами команды и сотрудничать с другими людьми, осознанно выполнять профессиональные требования, достигать поставленные цели.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 1,2,3,4, 6,7,9 ПК2.1, ПК 2.2, ПК 2.3. ЛР4, ЛР 7, ЛР14	- выполнять техническое обслуживание в силовые и осветительные электроустановки электромобилей с электрическими схемами средней сложности; - выполнять ремонт силовых и осветительных электроустановок электромобилей с электрическими схемами средней сложности; - выполнять монтаж и техническое обслуживание линий напряжением до 1000 В	- устройство и правила эксплуатации электроустановок напряжением до 1000 В.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объем образовательной программы учебной дисциплины	48
в том числе:	
теоретическое обучение	30

лабораторные работы	
практические занятия	14
Самостоятельная работа	4
Промежуточная аттестация в форме: дифференцированный зачет	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.13 Устройство и основы эксплуатации электроустановок до 1000 В

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся.	Объем часов	Осваиваемые элементы компетенций
1	2	3	4
Введение.	Роль учебной дисциплины в общепрофессиональной подготовке специалиста.	2	ОК 01-ОК 11 ПК2.1- ПК 2.3
Тема 1. Электрические машины	Способы возбуждения ГПТ. Характеристики генератора постоянного тока с различными схемами возбуждения.	2	ОК 01-ОК 11 ПК2.1- ПК 2.3
	Двигатели постоянного тока. Принцип действия ДПТ		
	Обратимость электрических машин. Пуск электродвигателя		
	Однофазные двигатели. Механическая характеристика однофазного двигателя. Пуск в ход двигателя. Асинхронный конденсаторный двигатель. Трехфазные АД в однофазном режиме и использование трехфазных АД при питании однофазной сети. Его использование и аварийные режимы.		
	Тематика практических занятий и лабораторных работ		
	Практическое занятие № 1 Изучение устройств МПТ, схем включения ГПТ и ДПТ.	2	
Тема 2. Основы электробезопасности при монтаже, эксплуатации электрооборудования	Действие электрического тока на организм человека. Виды травм от электрического тока.	4	ОК 01-ОК 11 ПК2.1- ПК 2.3
	Оказание доврачебной помощи. Реанимационные мероприятия.		
	Защитные средства. Правила применения защитных средств.		
	Класс электротехнических изделий по способу защиты человека от поражения током. Характеристики степеней защиты человека и оборудования. Условные обозначения ПУЭ	2	
	Тематика практических занятий и лабораторных работ		
	Практическое занятие № 2 Измерение сопротивления изоляции осветительной сети, силовой сети.		
	Практическое занятие № 3 Измерение сопротивления изоляции заземляющего устройства. Проверка зануления.		
Самостоятельная работа обучающихся Составление акта проведения измерений сопротивления изоляции и зануления	4		
Тема 3. <i>Устройство электроустановок до 1000В. Оборудование систем освещения автомобилей и электромобилей.</i>	Преобразование электрической энергии оптического излучения в тепловые и газоразрядные источники излучения.	4	ОК 01-ОК 11 ПК2.1- ПК 2.3
	Пускорегулирующая аппаратура, схемы включения газоразрядных ламп, маркировка источников света, светильников. Светотехнические показатели.		
	Нормирование, системы, виды электрического освещения. автомобиля		
	Тематика практических занятий и лабораторных работ		
	Практическое занятие № 4 Исследование работы галогеновой лампы, ксеноновой лампы и светодиодной лампы	2	
Тема 4. <i>Электрооборудование и автоматика силовых электроустановок до 1000В. Основы электропривода</i>	Понятие о механике электропривода. Типовые статические нагрузки электропривода. Статическая устойчивость электропривода. Типы соединений деталей и машин. Виды передач.	4	ОК 01-ОК 11 ПК2.1- ПК 2.3
	Потеря мощности и энергии в установившемся режиме и переходных процессах. Способы их снижения. Коэффициент мощности и полезного действия, величины, влияющие на их значения. Способы повышения коэффициента мощности.		
	Нагрев и охлаждение электродвигателей. Понятие о нагрузочных диаграммах рабочих машин и электродвигателей. Выбор электродвигателей по мощности в продолжительном, кратковременном и повторно-кратковременном режимах работы и по уровню напряжения, воздействию окружающей среды, частоты вращения, способу регулирования скорости		

	Тематика практических занятий и лабораторных работ		
	Практическое занятие № 5. Проверка работы УВТЗ и сборка бесконтактных схем управления электроприводом	2	
Тема 5. Монтаж и обслуживание силовых установок и осветительных сетей	Определение понятия электропроводки, осветительной сети. Виды проводок.	4	ОК 01-ОК 11 ПК2.1- ПК 2.3
	Инструменты для электромонтажных работ, механизмы. Сведения об электромонтажных изделиях. Монтаж открытых электропроводок, скрытых электропроводок		
	Тематика практических занятий и лабораторных работ		
	Практическое занятие № 6. Монтаж участка внутренней электропроводки, соединение проводов в узле. Монтаж электропроводки в автомобиле.	2	
Тема 6. Текущий ремонт электрооборудования	Ремонт электромашин: виды ремонта сроки их проведения. Прием электромашин в ремонт.	4	ОК 01-ОК 11 ПК2.1- ПК 2.3
	Разборки электромашин и выявление неисправностей.		
	Текущий ремонт электропроводок и приборов освещения, электронагревательных установок		
	Тематика практических занятий и лабораторных работ		
	Практическое занятие № 7. Определение основных неисправностей электродвигателя и осветительной проводки	2	
Тема 7. <i>Техника и правила безопасной работы с установками до 1000В</i>	Категория работ в электроустановках.	4	ОК 01-ОК 11 ПК2.1- ПК 2.3
	Требования к электротехническому персоналу.		
	Организационные мероприятия в электроустановках.		
	Наряд допуск. Технические мероприятия безопасности		
Дифференцированный зачет		2	
ВСЕГО		48	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Для реализации учебной дисциплины предусмотрен наличие учебного кабинета технического обслуживания и ремонта автомобилей- Зона ТО и Р для проведения ремонтных работ электромобилей ООО «Автоград-Р».

Технические средства обучения:

- интерактивная доска;
- проектор;
- компьютер с лицензионным программным обеспечением;
- множительная техника (принтер).
- Комплект диагностического оборудования, комплект электроинструмента по ремонту и обслуживанию электромобилей ООО «Автоград-Р»;
- зарядная станция для электромобилей ООО «Автоград-Р».

3.2. Информационное обеспечение обучения

Печатные издания:

- Пехальский А.П., Пехальский И.П. Техническое обслуживание и ремонт электрооборудования и электронных систем автомобилей: учебник для студентов СПО. – М.: ИЦ «Академия», 2018
- ПУЭ: правила устройства электроустановок. Издание 7. Москва. Госэнергонадзор. 2017.

Дополнительные источники:

- Гибовский Г.Б. Техническое обслуживание и ремонт автотранспорта. Методическое пособие по преподаванию профессионального модуля: методическое пособие для преподавателей. – М.: «ОИЦ «Академия», 2015
- Виноградов В.М. Технологические процессы ремонта автомобилей: учеб. пособие для студ. СПО. – М.: УМЦ ЖДТ, 2016
- ЭУМК СЭ03.0: Техническое обслуживание и ремонт автомобилей, Кузнецов А.С.
- Ходош М.С. Организация сервисного обслуживания на автомобильном транспорте: учебник для студ. СПО. – М.: ИЦ «Академия», 2016

Электронные издания (электронные ресурсы):

- ЭБС. Режим доступа: <http://www.academia-moscow.ru/elibrary/>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
Умения:		
- выполнять техническое обслуживание силовых и осветительных электроустановок электромобилей с электрическими схемами средней сложности;	Применяет электроизмерительные приборы для выполнения технического обслуживания силовых и осветительных электроустановок электромобилей	Практические занятия: № 2 Измерение сопротивления изоляции осветительной сети, силовой сети. № 5. Сборка схем электропривода в функции времени и пути № 9. Определение неисправностей осветительной проводки Защита конспекта. Тесты. Модули ФЦИОР.
- выполнять ремонт силовых и осветительных электроустановок электромобилей с электрическими схемами средней сложности;	Выбирает способы устранения неисправностей в силовых и осветительных электроустановках электромобилей	Практические занятия: № 2 Измерение сопротивления изоляции осветительной сети, силовой сети. № 6. Проверка работы УВТЗ и сборка бесконтактных схем управления электроприводом Защита конспекта. Тесты. Модули ФЦИОР.
- выполнять монтаж и техническое обслуживание линий напряжением до 1000 В	Производит подбор элементов электрических цепей и собирает их в соответствии со схемой	Практические занятия: Монтаж участка внутренней электропроводки, соединение проводов в узле. Монтаж электропроводки в автомобиле Тесты. Модули ФЦИОР.
Знания:		
- устройство и правила эксплуатации электроустановок напряжением до 1000 В.	Демонстрирует знание устройства и правил эксплуатации электроустановок напряжением до 1000 В.	Практическое занятие: № 1 Изучение устройств МПТ, схем включения ГПТ и ДПТ. Защита конспекта. Тесты. Модули ФЦИОР.

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения должны позволять проверять у обучающихся развитие общих компетенций и обеспечивающих их умений.

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
1	2	3

<p>ОК1. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.</p>	<p>Обучающийся самостоятельно: -определяет цели и порядок работы; -обобщает результат, пройденного во время занятий; -использует в работе полученные ранее знаний и умений; -рационально распределяет время при выполнении практических, контрольных, лабораторных и самостоятельных работ; -проводит самоанализ и коррекцию результатов собственной деятельности.</p>	<p>Оценка результатов деятельности на практических занятиях №1-7; Оценка текущего контроля по темам. Тесты. Защита проекта</p>
<p>ОК 2. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.</p>	<p>Обучающийся самостоятельно: -находит, обрабатывает, хранит и передает информацию с помощью средств информационно-мультимедийных коммуникативных технологий; - работает с различными прикладными программами.</p>	<p>Оценка текущего контроля: контрольные вопросы, Создание и защита презентации. Тесты.</p>
<p>ОК 3. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.</p>	<p>Обучающийся самостоятельно: - выбирает знания при профессиональной деятельности; - планирует изучение дополнительных тем. Обучающийся: -определяет самостоятельно оценку деятельности; - дает анализ ситуации на рынке труда; -быстрая адаптация к внутриорганизационным условиям работы; -проявляет активность, инициативность в процессе освоения профессиональной деятельности; -демонстрация поведения на основе общечеловеческих ценностей.</p>	<p>Оценка результатов деятельности на практических занятиях №1-7; Защита конспекта. Модули ФЦИОР. Оценка выполнения заданий самостоятельной внеаудиторной работы</p>
<p>ОК 4. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.</p>	<p>Обучающийся: -использует особенности личности для групповой работы; - высказывает свою точку зрения на поставленную проблему.</p>	<p>Оценка результатов деятельности на практических занятиях №1-7; Защита проекта.</p>
<p>ОК 6. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных</p>	<p>Обучающийся самостоятельно: -находит, обрабатывает, хранит и передает информацию с помощью средств информационно-</p>	<p>Модули ФЦИОР. Оценка выполнения заданий самостоятельной внеаудиторной работы. Тесты.</p>

<p>общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения.</p>	<p>мультимедийных коммуникативных технологий; - работает с различными прикладными программами.</p>	
<p>ОК 7. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.</p>	<p>Обучающийся: соблюдает нормы экологической безопасности; -определяет направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по правилам экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности; -знает основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности и пути обеспечения ресурсосбережения специальности</p>	<p>Оценка результатов деятельности на практических занятиях №1-7; Защита конспекта. Модули ФЦИОР. Оценка выполнения заданий самостоятельной внеаудиторной работы</p>
<p>ОК 9. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранных языках.</p>	<p>Обучающийся самостоятельно: - осуществляет эффективный поиск необходимой информации в российских и зарубежных источниках: нормативно- правовой документации, стандартов, научных публикации, технической документации; - уметь применять лексику и грамматику иностранного языка для перевода текста, содержание которого включает профессиональную лексику; - уметь анализировать, систематизировать и применять в профессиональной деятельности информацию, содержащуюся в документации профессиональной области.</p>	<p>Оценка результатов деятельности на практических занятиях №1-7; Контрольные вопросы. Тесты. Модули ФЦИОР. Оценка выполнения заданий самостоятельной внеаудиторной работы</p>

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения должны позволять проверять у обучающихся формирование профессиональных компетенций и обеспечивающих их умений.

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
---------------------	-----------------	---------------

<p>ПК 2.1 Осуществлять диагностику электрооборудования и электронных систем автомобилей.</p>	<p>Обучающийся: --знает методы и порядок диагностирования электрооборудования и электронных систем автомобиля; -выбирает диагностическое оборудование, приборы, приспособления для технического контроля автотранспортных средств; - выполнение различных видов диагностических работ (технического контроля) при хранении, эксплуатации, техническом обслуживании и ремонте автотранспортных средств; - точно и грамотно заполняет дефектные ведомости при диагностике автотранспортных средств.</p>	<p>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета</p>
<p>ПК 2.2 Осуществлять техническое обслуживание электрооборудования и электронных систем автомобилей согласно технологической документации.</p>	<p>Обучающийся: - обосновывает выбор форм и методов технического обслуживания и ремонта автомобилей АТП, исходя из условий эксплуатации, типа и марки подвижного состава; - проводит расчет производственной программы по ТО и ТР заданного подвижного состава АТП; - составляет перечень операций, выполняемых при различных видах технического обслуживания автомобилей и текущего ремонта агрегатов, узлов, систем; -разрабатывает и оформляет технологические карты на выполнение различных операции при ТО и ТР подвижного состава;</p>	<p>Оценка результатов деятельности на практических занятиях №1-7; Контрольные вопросы. Тесты. Модули ФЦИОР. Оценка выполнения заданий самостоятельной внеаудиторной работы . Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета</p>
<p>ПК 2.3 Проводить ремонт электрооборудования и электронных систем автомобилей согласно технологической документации.</p>	<p>Обучающийся: - выбирает оборудование, инструмент, приспособления, и выполняет разборочные, мочные, дефектовочные, сортировочные работ; - выбирает способы восстановления деталей и оборудования, инструмента, приспособлений, и выполнение работ по сборке и испытанию узлов;</p>	<p>Оценка результатов деятельности на практических занятиях №1-7; Контрольные вопросы. Тесты. Модули ФЦИОР. Оценка выполнения заданий самостоятельной внеаудиторной работы. Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета</p>

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения должны позволять проверять у обучающихся формирование личностных результатов и обеспечивающих их умений.

<p>ЛР1. Проявлять и демонстрировать уважение к людям труда, осознавать ценность собственного труда. Стремится к формированию в сетевой среде личностного и</p>	<p>-совершенствование собственного потенциала, удовлетворение в потребности самовыражения; - формирование успешной, конкурентно способной, мобильной личности; - проявление уважения к своему труду и его результатам;</p>	<p>Оценка результатов деятельности на практических занятиях №1-7; Контрольные вопросы. Тесты. Модули ФЦИОР. Оценка выполнения заданий самостоятельной внеаудиторной</p>
--	--	---

<p>профессионального конструктивного «цифрового следа»</p>	<p>-развитие способности постоянно адаптироваться, изменяться, эффективно осваивать новую деятельность и приобретать новые профессиональные качества.</p>	<p>работы</p>
<p>ЛР7. Осознает приоритетную ценность личности человека; уважает собственную и чужую уникальность в различных ситуациях, во всех формах и видах деятельности.</p>	<p>-осознание результатов своего достижения в жизни; -умение давать самооценку своим действиям и результатам; - умение принимать других людей и с достоинствами, и с недостатками и относиться к ним позитивно, невзирая на недостатки.</p>	<p>Оценка результатов деятельности на практических занятиях №1-7; Контрольные вопросы. Тесты. Модули ФЦИОР. Оценка выполнения заданий самостоятельной внеаудиторной работы</p>
<p>ЛР14.Соответствует ожиданиям работодателей: эффективно взаимодействует с членами команды и сотрудничающий с другими людьми, осознанно выполняющий профессиональные требования, нацеленный на достижение поставленных целей</p>	<p>-развитие постоянного стремления к раскрытию своего потенциала. -Использование особенностей личности для групповой работы: высказывает свою точку зрения на поставленную проблему; - формирование умений студентов принимать самостоятельные решения о целесообразности действий, направленных на достижение индивидуальных результатов;</p>	<p>Оценка результатов деятельности на практических занятиях №1-7; Контрольные вопросы. Тесты. Модули ФЦИОР. Оценка выполнения заданий самостоятельной внеаудиторной работы</p>