

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

«29» апреля 2020 г.

УТВЕРЖДАЮ:  
заместитель директора  
по учебно - производственной  
работе

 Н.Ф. Борзенко

«29» апреля 2020 г.



### РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебная дисциплина ОП.15 Устройство и основы эксплуатации электроустановок до 1000 В.

специальность 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.15 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 и агрегатов автомобилей, утвержденного приказом № 2016 Министерства образования и науки РФ от 9 декабря 2016 г

Рассмотрена на заседании ПЦК Дисциплин профессионального цикла (Отделения технологий автомобильного транспорта),

протокол № 9 от «22» апреля 2020 г.

Председатель ПЦК  /А.В. Абаджков

Организация-разработчик: ГАПОУ ТО «ТКТТС»

# **1. Паспорт программы учебной дисциплины *ОП.15 Устройство и основы эксплуатации электроустановок до 1000 В***

## **1.1. Область применения программы**

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации № 1568 от 09.12.2016, входящей в состав укрупненной группы профессий, специальностей и направлений подготовки 23.00.00 Техника и технологии наземного транспорта

## **1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:**

дисциплина входит в профессиональный цикл, относится общепрофессиональным дисциплинам.

*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).*

## **1.3. Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины:**

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь:

- выполнять техническое обслуживание в силовых и осветительных электроустановках 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

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен знать:

- устройство и правила эксплуатации электроустановок напряжением до 1000 В;
- основные пути к литературным источникам.

Освоение учебной дисциплины направлено на развитие профессиональных и общих компетенций, предусмотренных ФГОС по специальности:

ПК 2.1. 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 в соответствии с технологической документацией.

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

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

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

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

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

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

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

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

## **2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы**

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов</b>
Максимальная учебная нагрузка (всего)	48
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	44
в том числе:	
практические занятия	14
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	4
Промежуточная аттестация – дифференцированный зачет	

**2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.15 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
<b>Введение</b>	Роль учебной дисциплины в общепрофессиональной подготовке специалиста.	1	ОК 1,2,3
<b>Тема 1.</b> Электрические машины.	1.1. Способы возбуждения ГПТ. Характеристики генератора постоянного тока с различными схемами возбуждения..	4	ПК 2.1-2.3
	1.2. Двигатели постоянного тока. Принцип действия ДПТ		ОК 4, 6,7,9
	1.3. 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.	1	
	Практическая работа № 1 Изучение устройств МПТ, схем включения ГПТ и ДПТ.	2	
<b>Тема 2.</b> Основы электробезопасности при монтаже, эксплуатации электрооборудования	2.1. Действие электрического тока на организм человека. Виды травм от электрического тока..	3	
	Оказание доврачебной помощи. Реанимационные мероприятия.		ПК 2.3
	Защитные средства. Правила применения защитных средств.		ОК 6,7,9
	Класс электротехнических изделий по способу защиты человека от поражения током. Характеристики степеней защиты человека и оборудования. Условные обозначения ПУЭ	2	
	. Практическая работа № 2 Измерение сопротивления изоляции осветительных сети, силовой сети, сопротивления заземляющего устройства. Проверка зануления.		
	Контрольная работа №1.		1
	Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся. Составление содержания дипломного проекта по предложенной теме	1	
<b>Тема 3.</b> Оборудование систем освещения автомобилей и электромобилей	3.1. Преобразование электрической энергии оптического излучения в тепловые и газоразрядные источники излучения.	2	
	3.2. Пускорегулирующая аппаратура, схемы включения газоразрядных ламп, маркировка источников света, светильников. Светотехнические показатели.		ПК 2.1-2.3
	3.3. Нормирование, системы, виды электрического освещения. автомобиля		ОК 4, 6,7,9
	Практическая работа № 3 Исследование работы галогеновой лампы, ксеноновой лампы и светодиодной лампы	2	
	Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся. Составление списка литературы и других источников информации для изучения данной темы.	1	
<b>Тема 4.</b> Основы электропривода	4.1. Понятие о механике электропривода. Типовые статические нагрузки электропривода. Статическая устойчивость электропривода. Типы соединений деталей и машин. Виды передач..	3	
	4.2. 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.		ПК 2.1-2.3

	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		ОК 4, 6,7,9
	Практическое занятие № 4. Сборка схем электропривода в функции времени и пути	2	
	Практическое занятие № 5. Проверка работы УВТЗ и сборка бесконтактных схем управления электроприводом	2	
	Контрольная работа №2	1	
	Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся. Составление плана исследования.	1	
<b>Тема 5.</b> Монтаж и обслуживание силовых установок и осветительных сетей	5.1. Определение понятия электропроводки, осветительной сети. Виды проводок.	2	
	5.2. Инструменты для электромонтажных работ, механизмы. Сведения об электромонтажных изделиях. Монтаж открытых электропроводок, скрытых электропроводок		ПК 2.1-2.3
	Практическое занятие № 5. Монтаж участка внутренней электропроводки, соединение проводов в узле. Монтаж электропроводки в автомобиле	2	ОК 4, 6,7,9
	Последовательность выполнения проводки к двигателю, кабелем проводом.	2	
<b>Тема 6.</b> Текущий ремонт электрооборудования	6.1. Ремонт электромашин: виды ремонта сроки их проведения. Прием электромашин в ремонт.	2	
	6.2. Разборки электромашин и выявление неисправностей.		ПК 2.1-2.3
	6.3. Текущий ремонт электропроводок и приборов освещения, электронагревательных установок		ОК 4, 6,7,9
	Практическое занятие № 6. Определение основных неисправностей электродвигателя. Определение неисправностей осветительной проводки	2	
	Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся.	1	
<b>Тема 7.</b> Техника безопасности при эксплуатации электроустановок	7.1. Категория работ в электроустановках. Требования к электротехническому персоналу. Организационные мероприятия в электроустановках.	2	
	Наряд допуск. Технические мероприятия безопасности	1	ПК 2.3
	Практическая работа № 7. Заполнение наряда допуска в электроустановках	2	ОК 6,7,9
	<b>Итоговая контрольная работа</b>	1	
	Максимальная учебная нагрузка	48	
	Обязательная аудиторная учебная нагрузка	44	
	Самостоятельная работа	4	

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

#### **3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению**

Для реализации учебной дисциплины предусмотрен наличие учебный кабинет 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.
- Гибовский Г.Б. Техническое обслуживание и ремонт автотранспорта. Методическое пособие по преподаванию профессионального модуля: методическое пособие для преподавателей. – М.: «ОИЦ «Академия», 2015

##### **Дополнительные источники:**

- 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 (освоенные умения, усвоенные знания)		Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<b>Умения:</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Применять приемы творческой переработки информации;</li> <li>- пользуется научными знаниями;</li> <li>- проводит эксперимент, обобщает и анализирует опыт;</li> <li>- систематизирует, закрепляет, совершенствует полученные знания, профессиональные, учебно-исследовательские умения;</li> </ul>		<p>Экспертная оценка, направленная на оценку сформированности компетенций, проявленных в ходе выполнения практических работ №1,2,3.</p> <p>Оценка результатов выполнения практических заданий на занятиях и самостоятельной работы.</p>
<b>Знания:</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- требования к выполнению, оформлению и защите дипломного проекта;</li> <li>- основные пути к литературным источникам.</li> </ul>		<p>Экспертная оценка, направленная на оценку сформированности компетенций, проявленных в ходе выполнения практических работ №1,2,3</p> <p>Оценка результатов выполнения текущего контроля.</p>
Результаты обучения (развитие профессиональных и общих компетенций)		Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<b>Шифр</b>	<b>Наименование</b>	
ПК 2.1,2.2,2.3.	Контролировать и оценивать качество выполняемых работ.	<p>Самооценка, направленная на самостоятельную оценку студентом результатов деятельности.</p> <p>Экспертная оценка, направленная на оценку сформированности компетенций, проявленных в ходе выполнения практических работ №1-7.</p> <p>Качественная оценка, направленная на оценку качественных результатов практической деятельности.</p>
ОК 1.	Понимает сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявляет к ней устойчивый интерес.	<p>Самооценка, направленная на самостоятельную оценку студентом результатов деятельности.</p> <p>Оценка результатов выполнения заданий на учебных занятиях и самостоятельной работы.</p>
ОК 2.	Организовывает собственную деятельность, выбирает типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивает их эффективность и качество.	<p>Экспертная оценка, направленная на оценку сформированности компетенций, проявленных в ходе выполнения практических работ.</p> <p>Обратная связь, направленная на анализ и обсуждение результатов деятельности, выявление сильных/слабых компетенций студента.</p>
ОК 3.	Принимает решения в стандартных и нестандартных ситуациях и несёт за них ответственность.	<p>Наблюдение и экспертная оценка, направленная на оценку сформированности компетенций, проявленных в ходе выполнения практических работ.</p> <p>Кейс – метод, направленный на оценку способностей к анализу, контролю и принятию решений.</p>



ОК 4.	Осуществляет поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.	Экспертная оценка, направленная на оценку сформированности компетенций, проявленных в ходе выполнения практических работ и заданий самостоятельной работы.
ОК 5.	Использует информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.	Экспертная оценка, направленная на оценку сформированности компетенций, проявленных в ходе выполнения практических работ и заданий самостоятельной работы (подготовка сообщений).
ОК 6.	Работает в коллективе и команде, эффективно общается с коллегами, руководством, потребителями.	Взаимооценка, направленная на взаимную оценку индивидуальных и групповых результатов участников. Экспертная оценка, направленная на оценку сформированности компетенций, проявленных в ходе выполнения практических работ и заданий самостоятельной работы при организации работы в группах .
ОК 7.	Берет на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.	Экспертная оценка, направленная на оценку сформированности компетенций, проявленных в ходе выполнения практических работ и заданий самостоятельной работы при организации работы в группах .
ОК 8.	Самостоятельно определяет задачи профессионального и личностного развития, занимается самообразованием, осознанно планирует повышение квалификации.	Экспертная оценка, направленная на оценку сформированности компетенций, проявленных в ходе выполнения практических работ и заданий самостоятельной работы. Анализ достижений, направленный на анализ результатов деятельности за определенный период, выявления зоны ближайшего развития студента.
ОК 9.	Ориентируется в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.	Экспертная оценка, направленная на оценку сформированности компетенций, проявленных в ходе выполнения практических работ и заданий самостоятельной работы. Качественная оценка, направленная на оценку уровня общих компетенций по таким параметрам как уровень сложности решаемых задач, отбор методов решения задач, соотнесение идеального и реального конечного результата деятельности. Приемы решения задач, направленные на оценку навыков решения задач с использованием инновационных приемов и методов.