

Приложение к ОПОП по специальности
23.02.05 Эксплуатация транспортного
электрооборудования и автоматики
(по видам транспорта, за исключением водного)

САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«ТЕХНИКУМ «АВТОСЕРВИС»
(МНОГОФУНКЦИОНАЛЬНЫЙ ЦЕНТР ПРИКЛАДНЫХ КВАЛИФИКАЦИЙ)»

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.15 УСТРОЙСТВО И ОСНОВЫ
ЭКСПЛУАТАЦИИ ЭЛЕКТРОУСТАНОВОК
ДО 1000 В**

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

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее СПО) 23.02.05 Эксплуатация транспортного электрооборудования автоматики (по видам транспорта, за исключением водного), утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 22 апреля 2014 г. № 387

Организация – разработчик:

СПб ГБПОУ «Техникум «Автосервис» (МЦПК)»

СОДЕРЖАНИЕ

1	Общая характеристика рабочей программы учебной дисциплины	5
2	Структура и содержание учебной дисциплины	6
3	Условия реализации программы учебной дисциплины	8
4	Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины	9

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

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

1.1. Область применения рабочей программы

Учебная дисциплина ОП.15 Устройство и основы эксплуатации электроустановок до 1000 В является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 23.02.05 Эксплуатация транспортного электрооборудования и автоматики (по видам транспорта, за исключением водного).

Дисциплина введена за счет часов вариативной части, в количестве 48 часов, на основании требований формирования умений: самостоятельной работы с информационными источниками, учебно-исследовательской деятельности, составления планов профессионального и личностного роста, осознанного планирования индивидуальной образовательной траектории.

Учебная дисциплина ОП.15 Устройство и основы эксплуатации электроустановок до 1000В обеспечивает формирование профессиональных и общих компетенций по всем видам деятельности ФГОС СПО по специальности 23.02.05 Эксплуатация транспортного электрооборудования и автоматики (по видам транспорта, за исключением водного).

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01-ОК 09 ПК 4.1- ПК 4.3	<ul style="list-style-type: none">- выполнять техническое обслуживание силовых и осветительных электроустановок 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	20
лабораторные работы	
практические занятия	12
Самостоятельная работа	16
Консультации	
Промежуточная аттестация в форме: 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
Введение.	Роль учебной дисциплины в общепрофессиональной подготовке специалиста.	1/-/1	ОК 01-ОК 09
Тема 1. Электрические машины.	Способы возбуждения ГПТ. Характеристики генератора постоянного тока с различными схемами возбуждения.	4/2/4	ПК 4.1- ПК 4.3
	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.		
	Практические занятия		
	№ 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.	5/2/9	ОК 01-ОК 09 ПК 4.1- ПК 4.3
	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		
	Практические занятия	2	
	№ 2 Измерение сопротивления изоляции осветительной сети, силовой сети.	1	
	№ 3 Измерение сопротивления изоляции заземляющего устройства. Проверка зануления.	1	
	Самостоятельная работа обучающихся № 1. Составление акта проведения измерений сопротивления изоляции и зануления	4	
Тема 3. Оборудование систем освещения автомобилей и электромобилей	Преобразование электрической энергии оптического излучения в тепловые и газоразрядные источники излучения.	3/1/7	ОК 01-ОК 09 ПК 4.1- ПК 4.3
	Пускорегулирующая аппаратура, схемы включения газоразрядных ламп, маркировка источников света, светильников. Светотехнические показатели.		
	Нормирование, системы, виды электрического освещения автомобиля		
	Практические занятия	1	
	№ 4 Исследование работы галогеновой лампы, ксеноновой лампы и светодиодной лампы	1	
	Самостоятельная работа обучающихся № 2. Составление диагностической карты исследования осветительных приборов	4	
Тема 4. Основы электропривода	Понятие о механике электропривода. Типовые статические нагрузки электропривода. Статическая устойчивость электропривода. Типы соединений деталей и машин. Виды передач.	5/2/9	ОК 01-ОК 09 ПК 4.1- ПК 4.3

	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		
	Практические занятия	2	
	№ 5. Сборка схем электропривода в функции времени и пути	1	
	№ 6. Проверка работы УВТЗ и сборка бесконтактных схем управления электроприводом	1	
	Самостоятельная работа обучающихся № 3. Составление диагностической карты проверки электропривода.	4	
Тема 5. Монтаж и обслуживание силовых установок и осветительных сетей	Определение понятия электропроводки, осветительной сети. Виды проводок.	4/2/4	ОК 01-ОК 09 ПК 4.1- ПК 4.3
	Инструменты для электромонтажных работ, механизмы. Сведения об электромонтажных изделиях. Монтаж открытых электропроводок, скрытых электропроводок. Последовательность выполнения проводки к двигателю, кабелем проводом.		
	Практические занятия	2	
	№ 7. 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. Разборка электромашин и выявление неисправностей.	6/2/10	ОК 01-ОК 09 ПК 4.1- ПК 4.3
	Текущий ремонт электропроводок и приборов освещения, электронагревательных установок		
	Практические занятия	2	
	№ 8. Определение основных неисправностей электродвигателя.	1	
	№ 9. Определение неисправностей осветительной проводки	1	
	Самостоятельная работа обучающихся № 4. Снятие показателей проверки электродвигателя и электрической проводки	4	
Тема 7. Техника безопасности при эксплуатации электроустановок	Категория работ в электроустановках. Требования к электротехническому персоналу. Организационные мероприятия в электроустановках.	4/1/4	ОК 01-ОК 09 ПК 4.1- ПК 4.3
	Наряд допуск. Технические мероприятия безопасности		
	Практические занятия	1	
	№ 10. Заполнение наряда допуска к работе в электроустановках	1	
	Дифференцированный зачет	1	
	ВСЕГО	32/12/48	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Для реализации учебной дисциплины предусмотрено наличие учебного кабинета технического обслуживания и ремонта автомобилей

- Зона ТО и Р для проведения ремонтных работ электромобилей.

Технические средства обучения:

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

3.2. Информационное обеспечение обучения

Основные источники:

- 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:

- Виноградов В.М. Технологические процессы ремонта автомобилей: учеб. пособие для студ. СПО. – М.: УМЦ ЖДТ, 2016.
- Гибовский Г.Б. Техническое обслуживание и ремонт автотранспорта. Методическое пособие по преподаванию профессионального модуля: методическое пособие для преподавателей. – М.: «ОИЦ «Академия», 2015.
- 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 автомобилей с электрическими схемами средней сложности;	Применяет электроизмерительные приборы для выполнения технического обслуживания силовых и осветительных электроустановок автомобилей	Практические занятия: № 2 Измерение сопротивления изоляции осветительной сети, силовой сети. № 5. Сборка схем электропривода в функции времени и пути № 9. Определение неисправностей осветительной проводки Самостоятельная работа обучающихся № 2. Составление диагностической карты исследования осветительных приборов Самостоятельная работа обучающихся № 3. Составление диагностической карты проверки электропривода Самостоятельная работа обучающихся № 4. Снятие показателей проверки электродвигателя и электрической проводки Защита конспекта. Тесты. Модули ФЦИОР.
- выполнять ремонт силовых и осветительных электроустановок автомобилей с электрическими схемами средней сложности;	Выбирает способы устранения неисправностей в силовых и осветительных электроустановках автомобилей	Практические занятия: № 2 Измерение сопротивления изоляции осветительной сети, силовой сети. № 6. Проверка работы УВТЗ и сборка бесконтактных схем управления электроприводом № 9. Определение неисправностей осветительной проводки Самостоятельная работа обучающихся № 2. Составление диагностической карты исследования осветительных приборов Самостоятельная работа обучающихся № 3. Составление диагностической карты проверки электропривода Самостоятельная работа обучающихся № 4. Снятие показателей проверки электродвигателя и электрической проводки 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: № 7. Монтаж участка внутренней электропроводки, соединение проводов в узле. Монтаж электропроводки в автомобиле. № 8. Определение основных неисправностей электродвигателя. Защита конспекта. 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.