

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

СОГЛАСОВАНО:

Ведущий инженер по подготовке
кадров ООО «Локо Тех-Сервис»
Тюмень

 В.Н. Терехов
« 17 » апреля 2019 г.

УТВЕРЖДАЮ:

заместитель директора
по учебно - производственной
работе

 Н.Ф. Борзенко
« 17 » апреля 2019 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебная дисциплина ОП. 13 Электропривод и преобразователи подвижного
состава (вариативная часть)

специальность 23.02.06 Техническая эксплуатация подвижного состава
железных дорог (базовая подготовка)

20__ г.	20__ г.	20__ г.
<p>СОГЛАСОВАНО: Главный инженер железнодорожной станции «Войновка» - структурного подразделения Свердловской дирекции управления движением. Центральная дирекция управления движением – филиала ОАО РЖД _____ А.В. Лазоренко «__» _____ 20__ г. М.П.</p>	<p>СОГЛАСОВАНО: _____ _____ _____ _____ _____ _____ _____ _____ _____ ФИО «__» _____ 20__ г. М.П.</p>	<p>СОГЛАСОВАНО: _____ _____ _____ _____ _____ _____ _____ _____ _____ ФИО «__» _____ 20__ г. М.П.</p>
<p>УТВЕРЖДАЮ: заместитель директора по учебно - производственной работе _____ _____ /ФИО/ «__» _____ 20__ г.</p>	<p>УТВЕРЖДАЮ: заместитель директора по учебно - производственной работе _____ _____ /ФИО/ «__» _____ 20__ г.</p>	<p>УТВЕРЖДАЮ: заместитель директора по учебно - производственной работе _____ _____ /ФИО/ «__» _____ 20__ г.</p>
<p>Рассмотрена на заседании ПЦК _____ _____ _____, протокол № _____ от «__» _____ 20__ г. Председатель ПЦК _____ _____ /ФИО/</p>	<p>Рассмотрена на заседании ПЦК _____ _____ _____, протокол № _____ от «__» _____ 20__ г. Председатель ПЦК _____ _____ /ФИО/</p>	<p>Рассмотрена на заседании ПЦК _____ _____ _____, протокол № _____ от «__» _____ 20__ г. Председатель ПЦК _____ _____ /ФИО/</p>

Рабочая программа учебной дисциплины / разработана на основе
Федерального государственного образовательного стандарта (далее ФГОС)
по специальности среднего профессионального образования (далее СПО)
23.02.06 Техническая эксплуатация подвижного состава железных дорог от
22 апреля 2014 г. № 388

Рассмотрена на заседании ПЦК дисциплин профессионального цикла
(отделение технологий железнодорожного транспорта)

протокол № 9 от «10» 04 2019 г.

Председатель ПЦК Ф.Г. /Письмакова Е.Г./

Организация – разработчик: ГАПОУ ТО «ТКТТС»

Разработчик: Мальцева О.Н., преподаватель первой квалификационной
категории ГАПОУ ТО «ТКТТС»

СОДЕРЖАНИЕ

1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11
4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	13

1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Электропривод и преобразователи подвижного состава

1.1 Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО, входящей в состав укрупненной группы специальностей

23.02.06 Техническая эксплуатация подвижного состава железных дорог

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована для подготовки и переподготовки специалистов на дневном и заочном отделении.

1.2 Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: дисциплина входит в профессиональный цикл.

1.3 Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

- определять конструктивные особенности генераторов, производить подключение и проверку подключения генераторов
- определять техническое состояние регуляторов напряжения вагонов, сети освещения
- определять назначение и техническое состояние инвертора, выпрямителя и производить проверку его параметров.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:

- конструктивные особенности и характеристики электродвигателей;
- устройство и принцип действия генераторов пассажирских вагонов и рефрижераторов;
- устройство и принцип действия регуляторов напряжения пассажирских вагонов и сети освещения;
- принцип действия преобразователей переменного тока;
- конструктивные особенности и характеристики выпрямительных агрегатов;
- назначение и принцип действия инверторов различных типов;
- назначение и принцип действия импульсных преобразователей.

1.4 Количество часов на освоение программы дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 136 часов, в том числе:
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 90 часов;
самостоятельной работы обучающегося 46 часов.

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	<i>136</i>
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	<i>90</i>
в том числе:	
лабораторные занятия	<i>24</i>
практические занятия	<i>26</i>
контрольные работы	<i>3</i>
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	<i>46</i>
<i>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета</i>	

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины «Электропривод и преобразователи подвижного состава»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Введение.	Содержание	1	
	Область применения, назначение и виды приводов.		
Раздел 1 Теоретические основы электропривода		62	2
Тема 1.1 Механика электропривода	Содержание Основные понятия. Основное уравнение движения электропривода. Приведение статических моментов сопротивлению и моментов инерции к частоте вращения вала двигателя	2 2	
Тема 1.2 Характеристики электроприводов с двигателями постоянного тока	Содержание. Механические характеристики электроприводов с двигателями постоянного тока независимого (параллельного) возбуждения. Режимы работы электроприводов с двигателями постоянного тока последовательного возбуждения. Режимы работы электроприводов с двигателями постоянного тока последовательного возбуждения. Режимы работы электроприводов с двигателями постоянного тока смешанного возбуждения. Пуск и регулирование частоты вращения электроприводов с двигателями постоянного тока.	19 4	2
	Лабораторные работы	6	
	ЛР№1 Исследование пуска электроприводов с двигателями постоянного тока		
	ЛР№2 Снятие механической характеристики ДПТ параллельного возбуждения		
	ЛР№3 Снятие рабочих характеристик ДПТ параллельного возбуждения		
	ЛР№4 Снятие механической характеристики ДПТ последовательного возбуждения		
	ЛР№5 Снятие рабочих характеристик ДПТ последовательного возбуждения		
	ЛР№6 Снятие регулировочной характеристики ДПТ последовательного возбуждения		
	Практические занятия	2	
	ПР№1 Расчет параметров тяговых электродвигателей приводов подвижного состава		
	ПР№2 Маркировка ТЭД и их характеристики		
	Контрольные работы №1	1	

	<p>«Основы электроприводов с двигателями постоянного тока»</p> <p>Самостоятельная работа</p> <p>ВСР№1 Подготовить сообщения по теме «Двигатели постоянного тока»</p> <p>ВСР №2 Заполнить таблицу «Характеристики ТЭД»</p> <p>ВСР№3 Сравнить ТЭД с ПВ и ТЭД с СВ</p> <p>ВСР№4 Ответить на контрольные вопросы</p>	6	
<p>Тема 1.3</p> <p>Характеристики электроприводов с асинхронными двигателями переменного тока</p>	<p>Содержание</p> <p>Основные понятия и соотношения для трехфазных асинхронных двигателей. Механические характеристики асинхронного двигателя в двигательном режиме. Электроприводы с асинхронными двигателями в тормозных режимах: генераторное (рекуперативное) торможение; динамическое; торможение противовключением. Пуск электроприводов с асинхронными двигателями с фазным ротором. Пуск электроприводов с короткозамкнутыми асинхронными двигателями. Регулирование частоты вращения электроприводов с асинхронными двигателями.</p> <p>Практические занятия</p> <p>№3 Расчет параметров асинхронных двигателей приводов</p> <p>№4. Выбор типа и мощности асинхронных двигателей приводов.</p> <p>Самостоятельная работа</p> <p>ВСР№5 Подготовить сообщения и презентации по теме «ЭП с ЭД переменного тока на подвижном составе»</p> <p>ВСР№6 Произвести расчет и выбор асинхронного ТЭД по индив. вариантам</p> <p>ВСР№7 Произвести расчет параметров АД по индив. вариантам</p>	12 4 2 6	3
<p>Тема 1.4</p> <p>Характеристики электроприводов с синхронными двигателями переменного тока</p>	<p>Содержание</p> <p>Принцип действия синхронного двигателя Основные понятия и соотношения для трехфазных синхронных двигателей. Механические характеристики электроприводов с синхронными двигателями. Регулирование частоты вращения электроприводов с синхронными двигателями.</p> <p>Практические занятия</p> <p>ПР№5 Выбор и проверка по нагреву резисторов в силовых цепях тяговых двигателей.</p> <p>ПР№6 Расчет параметров синхронных двигателей</p> <p>ПР№7 Выбор типа и мощности синхронных двигателей</p> <p>Контрольная работа№2</p> <p>«Основы электроприводов с двигателями переменного тока»</p> <p>Самостоятельная работа</p> <p>ВСР№8 Подготовить сообщения по теме «Синхронные генераторы на ПС»</p> <p>ВСР№9 Произвести расчет параметров СД по индив. вариантам</p>	10 2 3 1 4	3

Тема 1.5 Энергетика электроприводов	<p>Содержание</p> <p>Потери мощности и энергии в установившемся режиме работы электропривода Коэффициент полезного действия и коэффициент мощности электропривода. Потери мощности и энергии в переходных процессах электроприводов;</p>	8	2
Тема 1.6 Взаимосвязанный электропривод	Практические занятия	2	
	ПР№8 Расчет потерь мощности и энергии электропривода		
	ПР№9 Расчет КПД и коэффициент мощности электропривода.		
	Самостоятельная работа	4	
	ВСР№10 Составить опорный конспект « Меры повышения коэффициента мощности ЖД транспорта» ВСР№11 Произвести расчет энергетических параметров по индив. вариантам	10	3
<p>Содержание</p> <p>Электропривод с механическим соединением валов двигателей. Электропривод с механическим дифференциалом. Электропривод с электрическим валом.</p>	2		
Практические занятия	4		
ПР№10 Расчет мощности двигателей для взаимосвязанного электропривода			
ПР№11 Определение параметров электропривода с электрическим валом.			
ПР№12 Выбор взаимосвязанного электропривода на подвижном составе			
ПР№13. Исследование электрического вала тяговых электродвигателей			
Самостоятельная работа	4		
ВСР№12 Подготовить сообщения по теме «Взаимосвязанный электропривод на подвижном составе»			
ВСР№13 Произвести расчет ЭП с электрическим валом по индив. вариантам			
Раздел 2 Управление электроприводами		73	
Тема 2.1	Содержание	20	

Устройства коммутации и защиты	<p>Электрические аппараты ручного управления (кнопки управления, универсальные переключатели, командоконтроллеры, рубильники, пакетные выключатели). Электрические аппараты дистанционного управления (контакторы, магнитные пускатели, электромагнитные реле). Датчики времени, скорости и положения. Аппараты защиты, блокировки и сигнализации в электроприводе. Бесконтактные логические элементы. Электромагнитные муфты и тормозные устройства.</p>	6	2
<p>Лабораторные работы</p> <p>ЛР№7 Снятие рабочих характеристик датчиков скорости, времени и положения.</p> <p>ЛР№8 Снятие рабочих характеристик аппаратов защиты</p> <p>ЛР№9 Снятие рабочих характеристик аппаратов сигнализации</p> <p>ЛР№10 Исследование аппаратуры блокировки</p> <p>ЛР№11 Исследование коммутаторов</p> <p>ЛР№12 Исследование командоаппаратов</p>	6		
<p>Практические занятия</p> <p>ПР№14 Выбор аппаратов коммутации, управления и защиты.</p> <p>ПР№15 Расчет параметров аппаратов ручного управления</p> <p>ПР№16 Расчет параметров аппаратов автоматического управления</p> <p>ПР№17 Выбор аппаратов блокировки</p> <p>Самостоятельная работа</p> <p>ВСР№14 Подготовить сообщения и презентации по теме « Устройства коммутации и защиты »</p> <p>ВСР№15 Подготовить сообщения и презентации по теме « Датчики на ПС »</p> <p>ВСР №16 Сравнить характеристика и показатели ручного и автоматического управления</p>	4		
Тема 2.2 Преобразовательные устройства электроприводов	<p>Содержание</p> <p>Выпрямители. Управляемые выпрямители. Зависимые инверторы. Автономные инверторы, преобразователи частоты и числа фаз. Импульсные преобразователи постоянного напряжения. Частотно – импульсные регуляторы напряжения.</p> <p>Лабораторные работы</p> <p>ЛР№13 Исследование выпрямителей тягового подвижного состава.</p> <p>ЛР№14 Исследование зависимых и автономных инверторов</p> <p>ЛР№15 Исследование преобразователей частоты и числа фаз</p> <p>ЛР№16 Исследование импульсных преобразователей постоянного напряжения.</p>	14 4 4	3
<p>Практические занятия</p> <p>ПР№18 Расчет параметров выпрямителей</p> <p>ПР№19 Определение параметров инверторов</p> <p>ПР№20 Определение параметров преобразователей по маркировке</p>	2	2	

	<p>Самостоятельная работа</p> <p>ВСР№17 Подготовить сообщения презентации по теме «Преобразовательные устройства электроприводов»</p> <p>ВСР№18 Описать схемы преобразователей частоты и числа фаз</p>	4	
<p>Тема 2.3</p> <p>Автоматическое регулирование на подвижном составе</p>	<p>Содержание</p> <p>Применение выпрямительно – инверторных преобразователей в электровозах. Регулирование частоты вращения роторов асинхронных тяговых электродвигателей электропоездов. Регулирование частоты вращения вентильных тяговых электродвигателей электровозов. Элементы электрооборудования и устройства систем автоматического регулирования на подвижном составе</p>	16 4	
	<p>Лабораторные работы</p> <p>ЛР№17. Исследование выпрямительно – инверторных преобразователей</p> <p>ЛР№18 Испытание регулировочных характеристик асинхронных тяговых электродвигателей</p> <p>ЛР№19. Снятие характеристик вентильных тяговых электродвигателей</p> <p>ЛР№20 Снятие характеристик вспомогательных электродвигателей</p>	4	
	<p>Практические занятия</p> <p>ПР№21. Выбор параметров асинхронных тяговых двигателей электровозов</p> <p>ПР№22 Определение параметров выпрямительно – инверторных преобразователей электровозов</p>	2	
	<p>Самостоятельная работа</p> <p>ВСР№19 Составить опорный конспект «Способы регулирования частоты ротора АД электропоездов»</p> <p>ВСР№20 Описать схемы регулируемого электропривода с АД</p> <p>ВСР№21 Изобразить рабочие характеристики АД</p> <p>ВСР№22 Ответить на контрольные вопросы</p>	6	
<p>Тема 2.4</p> <p>Разомкнутые системы управления автоматизированного электропривода</p>	<p>Содержание</p> <p>Типовые узлы и схемы реверсивного и нереверсивного управления электроприводов с двигателями постоянного тока. Типовые узлы и схемы реверсивного и нереверсивного управления электроприводов с асинхронными двигателями. Типовые узлы и схемы реверсивного и нереверсивного управления электроприводов с синхронными двигателями.</p>	12 2	2
	<p>Лабораторные работы</p>	4	

<p>Тема 2.5</p> <p>Замкнутые системы управления автоматизированных электроприводов</p> <p>ОМ</p>	<p>ЛР№21 Исследование узлов реверсивного управления ДПП</p> <p>ЛР№22. Тестирование параметров узлов реверсивного управления</p> <p>ЛР№23 Испытание узлов нереверсивного управления ДПП</p> <p>ЛР№24. Анализ работы ТЭД</p>		
	<p>Практические занятия</p> <p>ЛР№23 Определение параметров узлов реверсивного управления ДПП</p> <p>ЛР№24 Выбор нереверсивного управления ДПП</p>	2	
	<p>Самостоятельная работа</p> <p>ВСР№23 Составить таблицу сравнения реверсивного и нереверсивного управления ЭП</p> <p>ВСР№24 Изобразить рабочие характеристики</p> <p>ВСР№25 Ответить на контрольные вопросы</p>	4	
	<p>Содержание</p> <p>Технические средства замкнутых схем управления электроприводов. Аналоговые элементы и устройства управления электроприводов. Дискретные элементы и устройства управления электроприводов. Датчики скорости и положения, применяемые в замкнутых схемах управления электроприводов. Замкнутые схемы управления электроприводов с машинами постоянного тока.</p>	11	2
	<p>Практические занятия</p> <p>ЛР№25 Выбор аналоговых элементов электроприводов</p> <p>ЛР№26 Определение характеристик устройств управления электроприводов</p>	2	
	<p>Самостоятельная работа</p> <p>ВСР№26 Подготовить сообщения и презентации по теме «Замкнутые системы управления автоматизированным ЭП»</p> <p>ВСР №27 заполнить таблицу «Схемы управления ЭП ПС»</p>	4	
<p>Контрольная работа</p> <p>Аттестационный тест</p>	1		
	<p>Итого</p>	136	

3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета, лаборатории электрических измерений.

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории:

Лабораторное и демонстрационное оборудование

1. Комплект демонстрационного оборудования и приборов для экспериментального сопровождения лекций.
2. Типовые лабораторные стенды по метрологии и техническим измерениям «Информационно-измерительная техника» - ИИТ.
3. Комплект лабораторных работ и лабораторно – измерительных комплексов «Уралочка», позволяющие проводить работы с группой студентов до 25 студентов.

3.2 Информационное обеспечение обучения

Перечень учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

Основные источники:

1. Кацман, М.М. Электрический привод: учебник для студ. ОУ СПО/ М.М. Кацман. – М: ИЦ «Академия», 2016. - 463 с.

Дополнительные источники:

1. Дайлидко, А.А. Электрические машины тягового подвижного состава: Учебник для техникумов и колледжей ж. – д. транспорта / А.А. Дайлидко – М.: Желдориздат, 2002. – 404 с.
2. Москаленко, В.В. Электрический привод: Учебник для студентов сред. Проф. образования / В.В. Москаленко.- М: Издательский центр «Академия», 2007. - 368 с.
3. Панфилов, В. А. Электрические измерения: Учебник для техникумов и колледжей/ В. А. Панфилов. - М.: Академия, 2006. - 285 с.
4. Панченко, С.И. Электрические аппараты и схемы тягового подвижного состава железных дорог: Учебник для техникумов и колледжей железнодорожного транспорта/ С.И. Панченко. – М.: Желдориздат, 2000. – 268 с.
5. Понкратов, Ю.И. Электропривод и преобразователи подвижного состава: учебник для техникумов и колледжей ж-д. транспорта / Ю.И.Понкратов. - ГОУ УМЦ по образованию на ЖДТ, 2007. – 286 с.
6. Южаков, Б.Г. Электрический привод и преобразователи подвижного состава: учебник для техникумов и колледжей ж-д. транспорта / Б.Г.Южаков.- ГОУ УМЦ по образованию на ЖДТ, 2007. – 386 с.

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки результатов
--	--	--

		обучения
<i>1</i>		<i>2</i>
Умения:		
У 1. Проводить электрические измерения параметров электрических машин.	<ul style="list-style-type: none"> - соблюдает полярность включения электрических машин постоянного тока; - распознает тип, область применения и класс точности электроизмерительных приборов по маркировке на панели прибора; - оценивает предел измерения приборов согласно номинальной (предельной) величине параметров машин 	Наблюдение и оценка на лабораторных работах № 1-9, 18 - 20, 24 Тестирование
У 2. Проводить регистрацию электрических сигналов приборами и устройствами различных типов и оценивать качество полученных результатов	<ul style="list-style-type: none"> - собирает электрические цепи по схеме; - производит проверку их работы; - проводит регистрацию электрических сигналов цифровыми приборами; - оценивает качество полученных результатов 	Наблюдение и оценка на лабораторных работах № 1-9, 18 - 20, 24, 25
У 3. Определять назначение и техническое состояние преобразователей ПС	- описывает устройство и принцип действия инвертора, выпрямителя, фильтра	Наблюдение и оценка на лабораторных работах № 21 - 23 Оценка на практических занятиях ПЗ № 14,17,26
У 4. Производить проверку параметров преобразователей ПС	- производит проверку параметров инвертора, выпрямителя, фильтра	Оценка на лабораторных работах № 10 - 17 Оценка на практических занятиях ПЗ № 14,17,26 Подготовка сообщений Тестирование
Знания:		
З 1. Принцип действия и конструктивные особенности преобразователей переменного тока	<ul style="list-style-type: none"> - знает принцип действия преобразователей переменного тока; - назначение и принцип действия импульсных преобразователей 	Устный опрос Тестирование Оценка на практических занятиях ПЗ № 14,17,26 Подготовка сообщений
З 2. Конструктивные	- владеет знаниями о	Устный опрос

особенности и характеристики выпрямительных агрегатов.	конструктивных особенностях и характеристиках однофазных выпрямительных агрегатов; - трехфазных выпрямителей различных схемных решений.	Тестирование Оценка на практических занятиях ПЗ № 14,17,26 Подготовка сообщений Экзамен
3.3. Назначение и принцип действия инверторов различных типов.	- понимает сущность физических процессов, происходящих в инверторах различных типов; - принцип действия инверторов различных типов.	Устный опрос Тестирование Оценка на практических занятиях ПЗ № 14,17,26 Подготовка сообщений
3.4. Назначение и принцип действия импульсных преобразователей	- понимает сущность физических процессов, происходящих в импульсных преобразователях различных типов; - принцип действия импульсных преобразователей различных типов.	Оценка на практических занятиях ПЗ № 14,17,26 Экзамен
3.5 Методы измерения и способы их автоматизации	- соблюдает полярность включения электроизмерительных приборов; - распознает тип, область применения и класс точности электроизмерительных приборов по маркировке на панели прибора; - оценивает предел измерения приборов согласно номинальной (предельной) величине параметров устройств и систем; - имеет представление о способах автоматизации измерений	Оценка на лабораторных работах № 1 - 24
Результаты (освоенные общие компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес	– демонстрация интереса к будущей профессии	Оценка на практических и лабораторных занятиях
ОК 2. Организовывать собственную деятельность, определять методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.	– формулирование цели и задач предстоящей деятельности, – умение представить конечный результат деятельности в полном объеме, – планирование предстоящей деятельности,	Оценка – направлена на оценку сформированности компетенций, проявленных в ходе практических занятий.

	<ul style="list-style-type: none"> – обоснование выбора типовых методов и способов выполнения плана, – умение проводить рефлексию (оценивать и анализировать процесс и результат) 	
ОК 3. Решать проблемы, оценивать риски и принимать решения в нестандартных ситуациях.	<ul style="list-style-type: none"> – определение проблемы в профессионально-ориентированных ситуациях, – изложение способов и вариантов решения проблемы, оценка ожидаемого результата, – планирование поведения в профессионально ориентированных проблемных ситуациях 	Интерпретация результатов наблюдений за обучающимися
ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития	– нахождение и использование информации для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития	Наблюдение и оценка на практических и лабораторных занятиях
ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности	– демонстрация навыков использования методов измерения и способов автоматизации, методики определения погрешности измерения устройств сигнализации, централизации и блокировки	Наблюдение и оценка на практических и лабораторных занятиях
ОК 6. Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями	– взаимодействие с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения	Наблюдение и оценка на практических и лабораторных занятиях
ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий.	– проявление ответственности за работу подчиненных, результат выполнения заданий	Наблюдение и оценка на практических и лабораторных занятиях
ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации	– планирование обучающимся повышения личностного и квалификационного уровня	Наблюдение и оценка на практических и лабораторных занятиях

<p>ОК 9. Быть готовым к смене технологий в профессиональной деятельности.</p>	<ul style="list-style-type: none"> – проявление интереса к инновациям в области профессиональной деятельности, – понимание роли модернизации технологий профессиональной деятельности, – представление конечного результата в полном объеме, – умение ориентироваться в информационном поле профессиональных технологий. 	<p>Тестирование, участие в диспутах.</p>
---	--	--

<p>Результаты обучения (развитие профессиональных и общих компетенций)</p>	<p>Основные показатели оценки результата</p>	<p>Формы и методы контроля и оценки</p>
<p>ПК1.1 Организация работы по техническому обслуживанию и ремонту железнодорожного транспорта</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Организовывает рабочее место при выполнении лабораторных работ; - проводит работы по техническому обслуживанию электрических аппаратов; 	<p>Оценка практической работы. Качественная оценка - практической деятельности.</p>
<p>ПК1.2Осуществление технического контроля при хранении, эксплуатации, техническом обслуживании и ремонте железнодорожного транспорта</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Выполняет технический контроль норм хранения устройств и систем подвижного состава; - производит контроль параметров оборудования ПС при эксплуатации и техническом обслуживании и ремонте 	<p>Оценка практической работы. Качественная практической деятельности</p>
<p>ПК1.3Разрабатывание технологических процессов ремонта узлов и деталей</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Соблюдает технологию выполнения работ по ремонту узлов и деталей ПС; - разрабатывает алгоритм действий ремонта узлов и деталей 	<p>Оценка практической работы. Качественная практической деятельности.</p>
<p>ПК2.3Организация безопасного ведения работ при техническом обслуживании и ремонте железнодорожного транспорта</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Соблюдает правила безопасное ведение работ при техническом обслуживании узлов и деталей ПС 	<p>Оценка выполнения лабораторной работы Оценка на практическом занятии</p>
<p>ПК2.7Составлять и анализировать монтажные схемы устройств СЦБ и систем автоматики и телемеханики по принципиальным схемам.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Составляет функциональные схемы автоматического управления приводов ПС; - анализирует принципиальные схемы систем автоматики 	<p>Оценка выполнения лабораторной работы Оценка на практическом занятии</p>

