



Министерство образования и науки Самарской области
государственное автономное профессиональное образовательное учреждение Самарской области
«ТОЛЬЯТТИНСКИЙ МАШИНОСТРОИТЕЛЬНЫЙ КОЛЛЕДЖ»



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.03 ЭЛЕКТРОТЕХНИКА

программы подготовки специалистов среднего звена
по специальности 23.02.02 Автомобиле- и тракторостроение

СОГЛАСОВАНО

методической комиссией

специальности 23.02.02

Автомобиле- и

тракторостроение

Председатель

_____ С. Ю. Середнёва

« ____ » _____ 20 ____

Составитель: Шацких Н.Г., преподаватель ГАПОУ СО «ТМК»

Эксперты:

Внутренняя экспертиза

Техническая экспертиза: Т.Н. Луценко, руководитель УМО ГАПОУ СО «ТМК»

Содержательная экспертиза: С.Ю. Середнёва, преподаватель ГАПОУ СО «ТМК»

Внешняя экспертиза

Содержательная экспертиза:

Рабочая программа разработана на основе Федерального государственного стандарта среднего профессионального образования по специальности 23.02.02 Автомобиле- и тракторостроение, утверждённого приказом Министерства образования и науки РФ от «22» апреля 2014г. № 380

Рабочая программа разработана в соответствии с разъяснениями по формированию примерных программ учебных дисциплин среднего профессионального образования на основе Федеральных государственных стандартов начального профессионального и среднего профессионального образования, утверждёнными И.М. Реморенко, директором Департамента государственной политики и нормативно-правового регулирования в сфере образования Министерства образования и науки Российской Федерации от 27 августа 2009 года.

Содержание программы реализуется в процессе освоения студентами основной профессиональной образовательной программы по специальности 23.02.02 Автомобиле- и тракторостроение, в соответствии с требованиями ФГОС СПО третьего поколения.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	стр. 4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	7
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ	13
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	16
ПРИЛОЖЕНИЕ 1 - КОНКРЕТИЗАЦИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	17
ПРИЛОЖЕНИЕ 2-ТЕХНОЛОГИЯ ФОРМИРОВАНИЯ ОК	20
ПРИЛОЖЕНИЕ 3- ИСПОЛЬЗОВАНИЕ АКТИВНЫХ И ИНТЕРАКТИВНЫХ ФОРМ И МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ СТУДЕНТОВ	21
ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ, ВНЕСЕННЫХ В РАБОЧУЮ ПРОГРАММУ	22

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.03 ЭЛЕКТРОТЕХНИКА

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена по специальности СПО 23.02.02 Автомобиле- и тракторостроение, разработанной в соответствии с ФГОС СПО третьего поколения.

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании (в программах повышения квалификации и переподготовки).

1.2. Место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена:

профессиональный цикл.

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

Базовая часть

В результате освоения дисциплины студент должен *уметь*:

- собирать простейшие электрические цепи;
- выбирать электроизмерительные приборы;
- определять параметры электрических цепей.

В результате освоения дисциплины студент должен *знать*:

- сущность физических процессов, протекающих в электрических и магнитных цепях;
- построение электрических цепей, порядок расчёта их параметров;
- способы включения электроизмерительных приборов и методы измерений электрических величин.

Вариативная часть

В результате освоения дисциплины студент должен *уметь*:

- производить проверку электрических элементов автомобиля;

– читать электрические схемы.

В результате освоения дисциплины студент должен *знать*:

– устройство и принцип действия электрических машин;

– специфика электрооборудования автомобиля и трактора.

Содержание дисциплины ориентировано на подготовку студентов к освоению профессиональных модулей ППССЗ по специальности 23.02.02 Автомобиле- и тракторостроение и овладению профессиональными компетенциями (ПК):

ПК 1.1. Осуществлять технологический процесс изготовления деталей, сборка и испытание изделий автотракторной техники

ПК 1.2. Обеспечивать технологическую подготовку производства по реализации технологического процесса

ПК 2.2. Проектировать изделия средней сложности основного и вспомогательного производства

ПК 2.3. Составлять технические задания на проектирование технической оснастки

ПК 2.4. Разрабатывать рабочий проект деталей и узлов в соответствии с требованиями Единой системы конструкторской документации (ЕСКД)

ПК 3.2. Проверять качество выпускаемой продукции и/или выполняемых работ.

В процессе освоения дисциплины у студентов должны формировать общие компетенции (ОК):

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

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

1.4 Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 195 часов, в том числе:

- обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 130 часов;
- самостоятельной работы обучающегося 65 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>195</i>
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	<i>130</i>
в том числе:	
лабораторные занятия	<i>11</i>
практические занятия	<i>9</i>
контрольные работы	<i>3</i>
курсовая работа (проект)	<i>-</i>
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	<i>65</i>
в том числе:	
самостоятельная работа над курсовой работой (проектом)	<i>-</i>
изучение тем (с выполнением конспекта)	<i>7</i>
подготовка сообщений (возможна презентация)	<i>57</i>
выполнение расчётной работы	<i>1</i>
<i>Промежуточная аттестация в форме экзамена</i>	

2.2 ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.03 Электротехника

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Введение	Цели и назначение дисциплины «Электротехника». Роль дисциплины в области развития науки, техники и технологии. Структурная схема электрооборудования автомобиля и трактора, её составляющие.	3	1
Раздел 1 Теоретические основы электротехники			
Тема 1.1 Электрическое поле	Содержание учебного материала	11	2
	Основные свойства и характеристики электрического поля. Влияние электрического поля на проводники и диэлектрики. Пробивное напряжение и запас электрической прочности различных диэлектриков. Конденсаторы и их соединения. Назначение системы зажигания. Свечи зажигания.	9	
	Практическое занятие. Исследование действия электрического поля на проводники и диэлектрики.	2	
	Самостоятельная работа. 1. Подготовить сообщение о роли конденсаторов в электрооборудовании автомобиля. 2. Подготовить сообщение о назначении системы зажигания. 3. Подготовить презентацию по теме «Свечи зажигания: назначение, устройство, характеристики».	10	
Тема 1.2 Электрические цепи постоянного тока	Содержание учебного материала	22	2
	Классификация электрических цепей и их основных элементов. Параметры активных и пассивных элементов электрической цепи, их вольт-амперные характеристики. Законы Ома и Кирхгофа. Режимы работы электрической цепи и их суть. Способы соединения элементов в электрической цепи, эквивалентные преобразования. Анализ электрической цепи, полное сопротивление цепи. Определение напряжения, тока, мощности и энергии на каждом участке цепи, составление баланса мощностей. Метод преобразования (свертывания) схем. Составление системы уравнений для электрической цепи на основе законов Кирхгофа для узла и контура. Составление простейшей электрической цепи. Измерение электрических величин в цепях постоянного тока. Нелинейные элементы в цепях постоянного тока. Графический расчет нелинейной электрической цепи постоянного тока при различных соединениях пассивных линейных и нелинейных	18	

	элементов.		
	Лабораторные работы. 1. Проверка законов Кирхгофа. 2. Снятие ВАХ линейного и нелинейного элементов в цепи постоянного тока.	4	
	Контрольная работа. Расчет простой электрической цепи постоянного тока.		
	Самостоятельная работа. 1. Изучить тему «Устройство и работа аккумуляторных батарей». 2. Подготовить презентацию по теме «Возможные неисправности аккумуляторных батарей». 3. Изучить суть преобразования треугольника сопротивлений в эквивалентную звезду и наоборот. 4. Рассчитать нелинейную электрическую цепь постоянного тока.	8	
Тема 1.3 Электрические измерения	Содержание учебного материала	10	2
	Роль и значение электротехнических измерений в технике. Типы и характеристики измерительных приборов. Погрешности измерения. Правила пользования цифровыми электроизмерительными приборами. Составление схем включения электроизмерительных приборов при измерении различных электрических величин. Использование электрических измерений при проверке электрических элементов автомобиля.	6	
	Лабораторная работа. Проверка конденсатора.	1	
	Практические занятия. 1. Чтение шкалы электроизмерительного прибора. 2. Выбор электроизмерительных приборов для заданной электрической цепи.	3	
	Самостоятельная работа. Подготовить презентацию о роли электроизмерительных приборов в функционале систем автомобиля и трактора.	5	
Тема 1.4 Магнитные цепи	Содержание учебного материала	9	2
	Основные свойства и характеристики магнитного поля. Магнитные свойства вещества. Понятие магнитной системы. Классификация магнитных цепей, их параметры. Задачи расчета магнитной цепи. Закон полного тока. Электромагниты и их применение.	9	
	Самостоятельная работа. Подготовить сообщение по теме «Электромагниты в устройствах электрооборудования автомобилей».	5	
Тема 1.5 Однофазные электрические цепи	Содержание учебного материала	14	2
	Параметры цепей синусоидального тока и их сущность: активное сопротивление; индуктивное, емкостное и полное сопротивления. Изображение синусоидальных величин	12	

переменного тока	с помощью временных и векторных диаграмм. Сдвиг фаз между током и напряжением. Активная, реактивная и полная мощности. Коэффициент мощности. Порядок построения векторных диаграмм токов, напряжений. Треугольники сопротивлений, мощностей. Физическая сущность процессов, протекающих в электрической RLC цепи переменного тока. Определение параметров электрической цепи синусоидального тока по векторным диаграммам. Применение законов Ома и Кирхгофа для расчета цепей синусоидального тока. Физическая сущность явлений: резонанс напряжений, резонанс токов; условия их возникновения и прикладное значение. Измерения в однофазных цепях переменного тока. Действие взаимноиндуктивных катушек в цепи переменного тока (согласное и встречное включение)		
	Лабораторная работа. Исследование неразветвленной электрической цепи переменного тока с RL (RC) нагрузкой.	2	
	Контрольная работа. Расчёт неразветвлённой цепи переменного тока.		
	Самостоятельная работа. Изучить тему «Физическая сущность явлений: резонанс напряжений, резонанс токов; условия их возникновения».	3	
Тема 1.6 Трёхфазные электрические цепи	Содержание учебного материала	12	2
	Принцип работы трёхфазной электрической цепи. Симметричная и несимметричная нагрузка. Соотношения между фазными и линейными параметрами при различных соединениях нагрузки. Принцип построения векторной диаграммы для трёхфазной цепи. Назначение нейтрального (нулевого) провода. Расчет трёхфазной электрической цепи при симметричной нагрузке. Мощность трёхфазной цепи. Определение коэффициента мощности. Измерения в трёхфазных электрических цепях.	10	
	Лабораторная работа. Проверка действия нулевого провода.	2	
	Контрольная работа. Расчет трёхфазной цепи переменного тока при симметричной нагрузке.		
	Самостоятельная работа. Подготовить сообщение о влиянии коэффициента мощности на технико-экономические показатели электроустановок	3	
Раздел 2 Электротехника			
Тема 2.1 Трансформаторы	Содержание учебного материала	8	2
	Устройство и принцип действия однофазного трансформатора. Режимы работы однофазного трансформатора. Номинальные параметры однофазного трансформатора. Типы трансформаторов и их применение. Катушка зажигания, её характеристики.	8	
	Самостоятельная работа. Подготовить презентацию по теме «Катушка зажигания: назначение, принцип действия, характеристики».	4	

Тема 2.2 Электрические машины переменного тока	Содержание учебного материала	12	2
	Назначение машин переменного тока и их классификация. Устройство и принцип действия электрических машин переменного тока. Асинхронный двигатель: устройство, принцип действия, основные параметры, способы регулирования частоты вращения ротора. Общие сведения о синхронных генераторах. Синхронный генератор с когтеобразными полюсами. Электрическая схема генератора автомобиля. Электрическая схема генератора трактора.	10	
	Лабораторная работа. Проверка обмотки статора автомобильного генератора.	2	
	Самостоятельная работа. 1. Изучить тему «Вращающееся магнитное поле». 2. Подготовить сообщение об использовании двигателей и генераторов переменного тока в устройствах, связанных с профессиональной деятельностью.	9	
Тема 2.3 Электрические машины постоянного тока	Содержание учебного материала	8	2
	Назначение машин постоянного тока, их классификация. Устройство и принцип действия машин постоянного тока. Способы возбуждения машин постоянного тока. Общие сведения о генераторах и двигателях постоянного тока. Двигатели постоянного тока в электрооборудовании автомобиля и трактора.	8	
	Самостоятельная работа. Подготовить презентацию об использовании двигателей постоянного тока в электрооборудовании автомобиля.	5	
Тема 2.4 Основы электропривода	Содержание учебного материала	12	2
	Электропривод: понятие и классификация. Функциональная блок – схема электропривода. Режимы работы электродвигателей. Аппаратура для управления электроприводом. Условные графические обозначения элементов электрооборудования автомобиля. Анализ работы схем управления электродвигателем.	8	
	Практические занятия. 1. Изучение схемы реверсивного управления асинхронным двигателем. 2. Чтение схемы управления двухскоростным стеклоочистителем.	4	
	Самостоятельная работа. Подготовить сообщение об использовании электрических аппаратов в системе электрооборудования автомобиля и трактора.	5	
Тема 2.5	Содержание учебного материала	9	

Основы электробезопасности	Понятие электробезопасности. Понятие: действующая электроустановка, напряжение прикосновения, защитное заземление, заземлители, шаговое напряжение. Действие электрического тока на организм человека. Средства защиты: классификация, назначение, общие требования. Высоковольтные провода в автомобильном и тракторном электрооборудовании.	9	2
	Самостоятельная работа. 1. Подготовить сообщение о факторах, определяющих опасность поражения электрическим током. 2. Подготовить сообщение об использовании средств электробезопасности в профессиональной деятельности.	8	
Всего:		195	

3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета электротехники и электроники; лаборатории электротехники и электроники.

Оборудование учебного кабинета:

- о посадочные места по количеству обучающихся;
- о рабочее место преподавателя;
- о комплект учебно-наглядных пособий (стенды, плакаты) по темам разделов «Теоретические основы электротехники» и «Электротехника»;
- о реальные (или их модели) конденсаторы, катушки индуктивности, трансформаторы, электрические машины переменного и постоянного тока, электрические аппараты, свечи зажигания, катушка зажигания и т.д.

Технические средства обучения:

- о компьютер с лицензионным программным обеспечением;
- о мультимедийные средства.

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории:

По периметру лабораторного помещения размещаются лабораторные столы. Количество не менее 6-8 (предполагается, что работа выполняется по подгруппам 12-15 человек). На столах устанавливается оборудование (сменные платы (панели), на которых монтируются различные электроизделия), необходимое для проведения определенной работы. Каждый стол имеет свой щиток, к которому подводятся постоянный и переменный однофазный и трехфазный токи. Щиток оборудован рубильниками, предохранителями и сигнальными лампами. Напряжение на щитки подается с общего пульта управления, находящегося у преподавателя. При наличии напряжения на щитках загораются сигнальные лампы. Преподаватель имеет возможность подавать напряжение

отдельно на каждый из установленных столов или отключать одновременно все рабочие места.

В зависимости от наличия оборудования и приборов лаборатория организуется для проведения как фронтальных, так и индивидуальных работ. В первом случае вся подгруппа выполняет одну и ту же работу одновременно. Во втором - на каждом столе постоянно оборудуется свое, определенное место. При этом каждая лабораторная работа выполняется парой обучающихся, с последующим перемещением по всем лабораторным столам. На столах устанавливаются измерительные приборы и аппаратура с расчетом выполнения одной лабораторной работы на каждом столе. Стол и установленная на нем аппаратура имеют один и тот же порядковый номер с номером лабораторной работы.

В электротехнической лаборатории применяются различные напряжения вплоть до 380В, а монтаж электрических схем носит непостоянный характер. Во избежание несчастных случаев связанных с поражением электрическим током, обучающиеся допускаются к выполнению лабораторных работ только после проведения преподавателем инструктажа по безопасности труда. Инструктаж должен носить как общий для всех работ характер, так и конкретный, для каждой работы в отдельности.

3.2 Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Родичев В.А. Тракторы. Москва: ИЦ «Академия», 2011.
2. Туревский И.С., Соков В.Б., Калинин Ю.Н. Электрооборудование автомобилей. Москва: ИД «ФОРУМ» - ИНФРА-М, 2009.

Дополнительные источники:

3. Синдеев Ю.Г. Электротехника с основами электроники. Ростов-на-Дону: Феникс, 2004.

4. Алиев И.И. Справочник по электротехнике и электрооборудованию. М.: Высшая школа, 2000.
5. Григораш О.В., Султанов Г.А., Нормов Д.А. Электротехника и электроника. Ростов-на-Дону: Феникс; Краснодар: Неоглори, 2008.
6. Данилов И.А., Иванов П.М. Дидактический материал по общей электротехнике с основами электроники. М.: Высшее образование, 2007.
7. Белоконь Я.Е., Гусаков С.О., Ореховская Н.Г. Тракторы Т-25А, Т-40М, Т-40АМ, Т-40АНМ: устройство, работа, техническое обслуживание. Чернигов: Ранок, 2012.
8. Литвиненко В.В. Электрооборудование ВАЗ-2110,-2111,-2112. Устройство, поиск и устранение неисправностей. М.: ЗАО «КЖИ «За рулём», 2003.
9. Рекус Г.Г. Общая электротехника и основы промышленной электроники. М.: Высшая школа, 2008.
10. <http://www/spetk/spb.ru>
11. www/Refratik/ru

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<p>Освоенные <i>умения</i>:</p> <p>Собирать простейшие электрические цепи;</p> <p>Выбирать электроизмерительные приборы;</p> <p>Определять параметры электрических цепей;</p> <p>Производить проверку электрических элементов в автомобилях;</p> <p>Читать электрические схемы</p>	<p>Выполнение лабораторных работ, оформление и защита отчёта по выполненным работам</p> <p>Выполнение заданий практических занятий, выполнение лабораторных работ, оформление и защита отчётов по выполненным работам</p> <p>Выполнение лабораторных работ, оформление и защита отчёта по выполненным работам</p> <p>Выполнение лабораторных работ, оформление и защита отчёта по выполненным работам. Экзамен</p> <p>Выполнение заданий практических занятий, выполнение лабораторных работ, оформление и защита отчётов по выполненным работам. Экзамен</p>
<p>Усвоенные <i>знания</i>:</p> <p>Сущность физических процессов, протекающих в электрических и магнитных цепях;</p> <p>Построение электрических цепей, порядок расчёта их параметров;</p> <p>Способы включения электроизмерительных приборов и методы измерений электрических величин;</p> <p>Устройство и принцип действия электрических машин;</p> <p>Специфика электрооборудования автомобиля и трактора</p>	<p>Выполнение лабораторных работ, выполнение заданий практических занятий, оформление и защита отчётов по выполненным работам. Подготовка и презентация сообщений. Дифференцированный зачёт</p> <p>Выполнение заданий практических занятий, выполнение лабораторных работ, оформление и защита отчётов по выполненным работам. Выполнение контрольных работ, расчётной работы. Выполнение тестовых заданий. Дифференцированный зачёт</p> <p>Выполнение лабораторных работ, выполнение заданий практических занятий, оформление и защита отчёта по выполненным работам. Подготовка и презентация сообщений. Дифференцированный зачёт. Экзамен</p> <p>Выполнение лабораторных работ, оформление и защита отчёта по выполненным работам. Подготовка и презентация сообщений. Выполнение тестовых заданий. Экзамен</p> <p>Подготовка и презентация сообщений. Выполнение тестовых заданий. Экзамен</p>

Приложение 1

КОНКРЕТИЗАЦИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

ПК 1.1. Осуществлять технологический процесс изготовления деталей, сборка и испытание изделий автотракторной техники	
<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Собирать простейшие электрические цепи; - Определять параметры электрических цепей; - Читать электрические схемы 	<ul style="list-style-type: none"> - Проверка законов Кирхгофа - Снятие ВАХ линейного и нелинейного элементов в цепи постоянного тока - Чтение шкалы электроизмерительного прибора - Исследование неразветвленной электрической цепи переменного тока с RL (RC) нагрузкой - Проверка действия нулевого провода - Реверсивное управление асинхронным двигателем - Схема управления двухскоростным стеклоочистителем
<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Сущность физических процессов, протекающих в электрических и магнитных цепях; - Способы включения электроизмерительных приборов и методы измерений электрических величин; - Устройство и принцип действия электрических машин 	<ul style="list-style-type: none"> - Параметры активных и пассивных элементов электрической цепи, их вольт-амперные характеристики; анализ электрической цепи; параметры цепей синусоидального тока и их сущность: активное сопротивление; индуктивное, емкостное и полное сопротивления; действие взаимоиндуктивных катушек; соотношения между фазными и линейными параметрами при различных соединениях нагрузки - Правила пользования цифровыми электроизмерительными приборами - Принцип действия машин переменного тока; принцип действия машин постоянного тока, их способ возбуждения
Самостоятельная работа студента	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Подготовить презентацию о роли электроизмерительных приборов в функционале систем автомобиля и трактора 2. Изучить тему «Вращающееся магнитное поле» 	
ПК 1.2. Обеспечивать технологическую подготовку производства по реализации технологического процесса	
<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Определять параметры электрических цепей; - Читать электрические схемы 	<ul style="list-style-type: none"> - Исследование действия электрического поля на проводники и диэлектрики - Реверсивное управление асинхронным двигателем
<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Сущность физических процессов, протекающих в электрических и магнитных цепях; 	<ul style="list-style-type: none"> - Влияние электрического поля на проводники и диэлектрики; режимы работы электрической цепи и их суть; нелинейные элементы в цепях постоянного тока; магнитные свойства вещества; физическая сущность процессов, протекающих в

<p>- Специфика электрооборудования автомобиля и трактора</p>	<p>электрической RLC цепи переменного тока; основы электробезопасности - Структурная схема электрооборудования автомобиля и трактора, её составляющие; основы электропривода</p>
<p style="text-align: center;">Самостоятельная работа студента</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Подготовить сообщение об использовании двигателей переменного тока в устройствах, связанных с профессиональной деятельностью 2. Подготовить сообщение об использовании электрических аппаратов в системе электрооборудования автомобиля и трактора 3. Подготовить сообщение о факторах, определяющих опасность поражения электрическим током 4. Подготовить сообщение об использовании средств электробезопасности в профессиональной деятельности 	
<p style="text-align: center;">ПК 2.2. Проектировать изделия средней сложности основного и вспомогательного производства</p>	
<p>Уметь: - Читать электрические схемы</p>	<p>- Схема управления двухскоростным стеклоочистителем</p>
<p>Знать: - Специфика электрооборудования автомобиля и трактора; - Устройство и принцип действия электрических машин</p>	<p>- Свечи зажигания; аккумуляторные батареи; электромагниты; катушка зажигания - Устройство электрических машин переменного и постоянного тока; устройство трансформаторов</p>
<p style="text-align: center;">Самостоятельная работа студента</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Подготовить презентацию по теме «Свечи зажигания: назначение, устройство, характеристики» 2. Изучить тему «Устройство и работа аккумуляторных батарей» 3. Подготовить презентацию по теме «Катушка зажигания: назначение, принцип действия, характеристики» 	
<p style="text-align: center;">ПК 2.3. Составлять технические задания на проектирование технической оснастки</p>	
<p>Уметь: - Выбирать электроизмерительные приборы</p>	<p>- Выбор электроизмерительных приборов для заданной электрической цепи</p>
<p>Знать: - Сущность физических процессов, протекающих в электрических и магнитных цепях; - Способы включения электроизмерительных приборов и методы измерений электрических величин; - Устройство и принцип</p>	<p>- Пробивное напряжение и запас электрической прочности различных диэлектриков; магнитная система; основы электробезопасности - Схемы включения электроизмерительных приборов - Электрические машины переменного и постоянного тока;</p>

действия электрических машин	трансформаторы
Самостоятельная работа студента	
Подготовить сообщение по теме «Электромагниты в устройствах электрооборудования автомобилей»	
ПК 2.4. Разрабатывать рабочий проект деталей и узлов в соответствии с требованиями Единой системы конструкторской документации (ЕСКД)	
Уметь: - Читать электрические схемы	- Схема управления двухскоростным стеклоочистителем
Знать: - Построение электрических цепей, порядок расчёта их параметров; - Специфика электрооборудования автомобиля и трактора	- Расчёт электрической цепи постоянного тока; расчёт цепи переменного тока; расчёт трёхфазной цепи при симметричной нагрузке - Структурная схема электрооборудования автомобиля и трактора, её составляющие; электрическая схема генератора автомобиля; электрическая схема генератора трактора; условные графические обозначения элементов электрооборудования
Самостоятельная работа студента	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Подготовить сообщение о назначении системы зажигания 2. Изучить суть преобразования треугольника сопротивлений в эквивалентную звезду и наоборот 3. Изучить тему «Физическая сущность явлений: резонанс напряжений, резонанс токов; условия их возникновения» 4. Подготовить сообщение о влиянии коэффициента мощности на технико-экономические показатели электроустановок 5. Подготовить сообщение об использовании генераторов переменного тока в устройствах, связанных с профессиональной деятельностью 6. Подготовить презентацию об использовании двигателей постоянного тока в электрооборудовании автомобиля 	
ПК 3.2. Проверять качество выпускаемой продукции и/или выполняемых работ	
Уметь: - Производить проверку электрических элементов в автомобилях	- Проверка конденсатора - Проверка обмотки статора автомобильного генератора
Знать: - Специфика электрооборудования автомобиля и трактора	- Использование электрических измерений при проверке электрических элементов автомобиля
Самостоятельная работа студента	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Подготовить презентацию по теме «Возможные неисправности аккумуляторных батарей» 2. Подготовить сообщение о роли конденсаторов в электрооборудовании автомобиля 	

Приложение 2

ТЕХНОЛОГИИ ФОРМИРОВАНИЯ ОК

Название ОК	Технология формирования ОК (на учебных занятиях)
ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.	Поиск в Интернете и оформление заданной информации в рамках изучаемой дисциплины
ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.	Имитационная деловая игра
ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.	Анализ и разработка предложений по заданной ситуации.
ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.	Подготовка рефератов, докладов Конспектирование текста
ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.	Выполнение практических работ Выполнение самостоятельной работы
ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.	Коллективное обсуждение вместе с обучающимися выполненных профессиональных ситуаций
ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.	Решение вариативных задач и упражнений
ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.	Выполнение самостоятельной работы
ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.	Оценка степени профессиональной подготовки при изучении законодательства, регулирующего трудовые отношения

Приложение 3

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ АКТИВНЫХ И ИНТЕРАКТИВНЫХ ФОРМ И МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ СТУДЕНТОВ

№	Тема учебного занятия	Активные и интерактивные формы и методы обучения на уроке	Код формируемых компетенций
1	Чтение шкалы электроизмерительных приборов.	Интерактивная, практическое занятие.	ПК 1.1 ОК 1, 2, 3
2	Измерение электрической мощности.	Интерактивная, лабораторная работа.	ПК 1.1 ОК 2, 6
3	Подбор электроизмерительных приборов для настройки участка электрической цепи с заданными параметрами.	Интерактивная, практическое занятие.	ПК 2.3 ОК 2, 3, 6
4	Исследование законов Кирхгофа.	Интерактивная, лабораторная работа.	ПК 1.1 ОК 2, 3, 6
5	Снятие вольтамперных характеристик линейного и нелинейного элементов.	Интерактивная, лабораторная работа.	ПК 1.1, 1.2 ОК 2, 3, 6
6	Исследование неразветвленной электрической цепи переменного тока с RL (RC) нагрузкой.	Интерактивная, лабораторная работа.	ПК 1.1, 1.2 ОК 2, 3, 6
7	Расчёт электрической цепи с взаимоиндуктивными катушками.	Интерактивная, практическое занятие.	ПК 2.2, 2.4 ОК 2, 3, 4
8	Проверка действия нулевого провода.	Интерактивная, лабораторная работа.	ПК 1.1 ОК 2, 6
9	Исследование соотношений между фазными и линейными параметрами при соединении нагрузки треугольником.	Интерактивная, лабораторная работа.	ПК 1.1 ОК 2, 6
10	Проверка обмотки статора автомобильного генератора.	Интерактивная, лабораторная работа.	ПК 3.2 ОК 1, 4, 6
11	Проверка помехоподавительного конденсатора.	Интерактивная, лабораторная работа.	ПК 3.2 ОК 1, 4, 6
12	Расчёт автомобильных проводов.	Интерактивная, практическое занятие.	ПК 1.1, 2.4, ОК 1, 2, 4

**ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ, ВНЕСЕННЫХ
В РАБОЧУЮ ПРОГРАММУ**

№ изменения, дата внесения изменения; № страницы с изменением;	
БЫЛО	СТАЛО
Основание:	
Подпись лица внесшего изменения	