

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ

государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
Самарской области
«Сызранский политехнический колледж»

СОГЛАСОВАНО


Заместитель директора ООО «Мобиль»


М.И.Кулагин
«17» _____ 2020 г.

Служба
качества

УТВЕРЖДАЮ

Директор ГБПОУ «СНК»


О.Н.Шильева
«18» _____ 2020 г.


РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.03 ЭЛЕКТРОТЕХНИКА

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

Сызрань, 2020

ОДОБРЕНО

Цикловой комиссией профессионального цикла специальностей

08.02.09, 15.02.01, 20.02.04, 23.02.02, 23.02.07, 40.02.02

Протокол № 9 от «25» 05 2020 г.

Председатель  С.В. Дронова

Разработчик: Дружинина С.А., преподаватель дисциплин профессионального цикла ГБПОУ «СПК»

Рабочая программа разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (ФГОС СПО) по специальности 23.02.02 Автомобиле- и тракторостроение, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от «22» апреля 2014 г. № 380.

Содержание программы реализуется в процессе освоения студентами программы подготовки специалистов среднего звена (далее - ППССЗ) по специальности 23.02.02 Автомобиле- и тракторостроение в соответствии с требованиями ФГОС СПО.

СОДЕРЖАНИЕ

№ п/п	Название разделов	Стр.
1	Паспорт рабочей программы учебной дисциплины	4
2	Структура и содержание учебной дисциплины	6
3	Условия реализации учебной дисциплины	15
4	Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины	17
5	Приложение 1. Планирование учебных занятий с использованием активных и интерактивных форм и методов обучения	18

1 ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.03 ЭЛЕКТРОТЕХНИКА

1.1 Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью ППССЗ ГБПОУ «СПК» по специальности 23.02.02 Автомобиле- и тракторостроение, разработанной в соответствии с ФГОС СПО.

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании (в программах повышения квалификации и переподготовки) и профессиональной подготовке по профессиям рабочих.

Рабочая программа составляется для очной формы обучения.

1.2 Место дисциплины в структуре ППССЗ

Учебная дисциплина ОП.03 Электротехника относится к профессиональному учебному циклу ППССЗ.

1.3 Цели и задачи дисциплины - требования к результатам освоения дисциплины

Обязательная 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 расчета их параметров;
- способы включения электроизмерительных приборов и методы измерений электрических величин.

Вариативная часть направлена на увеличение времени, необходимого на реализацию обязательной части учебной дисциплины.

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

ПК 1.1. Осуществлять технологический процесс изготовления деталей, сборка и испытания 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 технологической оснастки.

ПК 2.4. Разрабатывать рабочий проект деталей и узлов в соответствии с требованиями Единой системы конструкторской документации (далее - 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 Количество часов на освоение программы учебной дисциплины

максимальной учебной нагрузки студента 138 часов, в том числе:

- обязательной аудиторной учебной нагрузки студента 92 часа;
- самостоятельной работы студента 46 часов.

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной деятельности	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	138
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	92
в том числе:	
лабораторные работы	38
практические занятия	не предусмотрено
контрольные работы	не предусмотрено
курсовая работа (проект)	не предусмотрено
Самостоятельная работа студента (всего)	46
в том числе:	
подготовка сообщений	1
решение задач	21
ответы на вопросы	22
конспектирование	2
самостоятельная работа над курсовой работой (проектом)	не предусмотрено
Консультации	не предусмотрено
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
РАЗДЕЛ 1 ЭЛЕКТРОТЕХНИКА		9		
Тема 1.1 Электрическое поле	Содержание учебного материала: 1. Электрические заряды, электрическое поле. 2. Проводники и диэлектрики в электрическом поле.	4	продуктивный	ОК 1, ОК 4
	Лабораторные работы	не предусмотрено		
	Практические занятия	не предусмотрено		
	Контрольные работы	не предусмотрено		
	Самостоятельная работа обучающихся: 1. Решение задач. 2. Подготовка сообщения.	2		
Тема 1.2 Электрическая емкость и конденсаторы	Содержание учебного материала: 1. Электрическая емкость. Конденсаторы, электрическая емкость конденсаторов. Соединение конденсаторов.	2	продуктивный	ОК 2, ОК 5
	Лабораторные работы	не предусмотрено		
	Практические занятия	не предусмотрено		
	Контрольная работа:	не предусмотрено		
	Самостоятельная работа обучающихся: 1. Решение задач.	1		
РАЗДЕЛ 2 ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ЦЕПИ ПОСТОЯННОГО ТОКА		39		
Тема 2.1 Электрический ток, сопротивление, проводимость	Содержание учебного материала: 1. Основные понятия постоянного электрического тока. Закон Ома. 2. Электрическое сопротивление и проводимость.	4	продуктивный	ОК 7, ОК 9
	Лабораторные работы: 1. Сборка электрических цепей с включением	2		

	резисторов, реостатов для проверки действия закона Ома.			
	Практические занятия	не предусмотрено		
	Контрольные работы	не предусмотрено		
	Самостоятельная работа обучающихся: 1. Решение задач. 2. Конспектирование.	3		
Тема 2.2 Электрическая энергия и мощность	Содержание учебного материала: 1. Замкнутая электрическая цепь, основные элементы. 2. Электродвижущая сила источника электрической энергии. 3. Работа и мощность электрической цепи. Баланс мощностей, электрический КПД, Закон Джоуля-Ленца.	6	продуктивный	ОК 3, ОК 6, ОК 8
	Лабораторные работы: 1. Ознакомление с устройством электроизмерительных приборов	2		
	Практические занятия	не предусмотрено		
	Контрольные работы	не предусмотрено		
	Самостоятельная работа обучающихся: 1. Решение задач. 2. Ответы на вопросы.	4		
Тема 2.3 Расчет электрических цепей постоянного тока	Содержание учебного материала: 1. Последовательное, параллельное, смешанное соединение потребителей. 2. Эквивалентное сопротивление цепи. 3. Расчет сложных электрических цепей методами закона Кирхгофа и узлового напряжения.	6	репродуктивный	ОК 2, ОК 5, ОК 6, ОК 9, ПК 2.2
	Лабораторные работы: 1. Исследование цепи постоянного тока с последовательным и параллельным соединением резисторов. 2. Определение мощности потерь в проводниках и КПД линии электропередачи.	4		
	Практические занятия	не предусмотрено		
	Контрольная работа	не предусмотрено		

	Самостоятельная работа обучающихся: 1. Решение задач. 2. Ответы на вопросы. 3. Конспектирование.	5		
Тема 2.4 Химические источники электрической энергии	Содержание учебного материала: 1. Основные сведения о химических источниках электрической энергии. Виды соединений источников.	2	репродуктивный	ОК 5, ОК 8
	Лабораторные работы	не предусмотрено		
	Практические занятия	не предусмотрено		
	Контрольная работа	не предусмотрено		
	Самостоятельная работа обучающихся: 1. Ответы на вопросы.	1		
РАЗДЕЛ 3 ЭЛЕКТРОМАГНЕТИЗМ		12		
Тема 3.1 Электромагнетизм	Содержание учебного материала: 1. Магнитное поле и его характеристики. 2. Магнитные свойства материалов. Электромагнитная сила.	4	продуктивный	ОК 3, ОК 7
	Лабораторные работы	не предусмотрено		
	Практические занятия	не предусмотрено		
	Контрольная работа	не предусмотрено		
	Самостоятельная работа обучающихся: 1. Решение задач.	2		
Тема 3.2 Электромагнитная индукция	Содержание учебного материала: 1. Явление электромагнитной индукции, закон электромагнитной индукции, правило Ленца.	2	продуктивный	ОК 3, ОК 5, ОК 8, ПК 3.2
	Лабораторная работа: 1. Проверка действия законов электромагнитной индукции.	2		
	Практические занятия	не предусмотрено		
	Контрольная работа	не предусмотрено		
	Самостоятельная работа обучающихся: 1. Решение задач. 2. Ответы на вопросы.	2		

РАЗДЕЛ 4 ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ЦЕПИ ПЕРЕМЕННОГО ОДНОФАЗНОГО ТОКА		15		
Тема 4.1 Синусоидальный электрический ток	Содержание учебного материала: 1. Получение переменного синусоидального тока. Характеристики синусоидально изменяющихся величин электрического тока.	2	продуктивный	ОК 4
	Лабораторные работы	не предусмотрено		
	Практические занятия	не предусмотрено		
	Контрольная работа	не предусмотрено		
	Самостоятельная работа обучающихся: 1. Ответы на вопросы.	1		
Тема 4.2 Линейные электрические цепи синусоидального тока	Содержание учебного материала: 1. Активное сопротивление, индуктивность, емкость в цепи переменного тока. Реактивное сопротивление.	2	продуктивный	ОК 2, ОК 6, ОК 9, ПК 1.1, ПК 3.2
	Лабораторные работы: 1. Исследование цепи переменного тока с последовательным соединением активного сопротивления и индуктивности. 2. Исследование цепи переменного тока с последовательным соединением активного сопротивления и емкости 3. Исследование цепи переменного тока с последовательным соединением катушки индуктивности и конденсаторов.	6		
	Практические занятия	не предусмотрено		
	Контрольная работа	не предусмотрено		
	Самостоятельная работа обучающихся: 1. Решение задач. 2. Ответы на вопросы.	4		
РАЗДЕЛ 5 ТРЕХФАЗНЫЕ ЦЕПИ		12		
Тема 5.1 Получение трехфазного	Содержание учебного материала: 1. Получение трехфазной системы ЭДС. Трехфазный	2	репродуктивный	ОК 7

тока	генератор.			
	Лабораторные работы	не предусмотрено		
	Практические занятия	не предусмотрено		
	Контрольная работа	не предусмотрено		
	Самостоятельная работа обучающихся: 1. Решение задач.	1		
Тема 5.2 Расчет цепей трехфазного тока	Содержание учебного материала: 1. Соединение потребителей «звездой». Фазные и линейные напряжения и токи, векторные диаграммы. Роль нейтрального провода. Соединение потребителей «треугольником». Фазные и линейные напряжения и токи, векторные диаграммы.	2	репродуктивный	ОК 2, ОК 3, ОК 5, ОК 9, ПК 2.4
	Лабораторные работы: 1. Исследование работы трехфазной цепи при соединении потребителей «звездой». 2. Исследование работы трехфазной цепи при соединении потребителей «треугольником».	4		
	Практические занятия	не предусмотрено		
	Контрольная работа	не предусмотрено		
	Самостоятельная работа обучающихся: 1. Решение задач. 2. Ответы на вопросы.	3		
РАЗДЕЛ 6 ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ИЗМЕРЕНИЯ		21		
Тема 6.1 Измерительные приборы	Содержание учебного материала: 1. Средства измерения электрических величин. Устройство электроизмерительных приборов. Погрешность приборов.	2	продуктивный	ОК 4, ОК 5
	Лабораторная работа 1. Ознакомление с устройством электроизмерительных приборов.	2		
	Практические занятия	не предусмотрено		
	Контрольная работа	не предусмотрено		

	Самостоятельная работа обучающихся: 1. Решение задач. 2. Ответы на вопросы.	2		
Тема 6.2 Измерение электрических сопротивлений	Содержание учебного материала: 1. Классификация электрических сопротивлений. Измерение средних сопротивлений мостом и омметром. 2. Измерение больших сопротивлений мегомметром.	4	репродуктивный	ОК 2, ОК 4, ПК 1.2
	Лабораторная работа 1. Измерение сопротивления мостами и омметром.	2		
	Практические занятия	не предусмотрено		
	Контрольная работа	не предусмотрено		
	Самостоятельная работа обучающихся: 1. Решение задач. 3. Ответы на вопросы.	3		
Тема 6.3 Измерение мощности и энергии	Содержание учебного материала: 1. Измерение мощности в цепи постоянного и переменного тока. Измерение мощности в цепях трехфазного тока. Измерение энергии в цепях переменного тока. Счетчики электрической энергии.	2	репродуктивный	ОК 4, ПК 1.2
	Лабораторная работа 1. Включение в цепь и проверка однофазного счетчика электрической энергии.	2		
	Практические занятия	не предусмотрено		
	Контрольная работа	не предусмотрено		
	Самостоятельная работа обучающихся: 1. Решение задач. 2. Ответы на вопросы.	2		
РАЗДЕЛ 7 ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ МАШИНЫ		30		
Тема 7.1 Трансформаторы	Содержание учебного материала: 1. Принцип действия и устройство однофазного трансформатора. Режимы работы. Типы трансформаторов.	2	продуктивный	ОК 2, ПК 2.3

	Лабораторная работа 1. Испытание однофазного трансформатора в режиме холостого хода, короткого замыкания и под нагрузкой.	2		
	Практические занятия	не предусмотрено		
	Контрольная работа	не предусмотрено		
	Самостоятельная работа обучающихся: 1. Ответы на вопросы. 2. Решение задач.	2		
Тема 7.2 Электрические машины постоянного тока	Содержание учебного материала: 1. Устройство и принцип действия машин постоянного тока. Основные характеристики машин постоянного тока.	2	продуктивный	ОК 2-3
	Лабораторная работа 1. Исследование принципа работы и технических характеристик генератора постоянного тока.	2		
	Практические занятия	не предусмотрено		
	Контрольная работа	не предусмотрено		
	Самостоятельная работа обучающихся: 1. Ответы на вопросы. 2. Решение задач.	2		
Тема 7.3 Электрические машины переменного тока	Содержание учебного материала: 1. Устройство, принцип действия трехфазного асинхронного двигателя. Основные параметры и характеристики трехфазного асинхронного двигателя. Методы регулирования частоты вращения трехфазного двигателя. 2. Однофазный асинхронный двигатель. Конденсаторный асинхронный двигатель, синхронные машины. Способы возбуждения. Режимы работы синхронных генераторов, включенных в систему.	4	продуктивный	ОК 2, ОК 3, ОК 5, ПК 1.1, ПК 2.2
	Лабораторные работы: 1. Испытание трехфазного двигателя с короткозамкнутым ротором. 2. Испытание однофазного асинхронного двигателя с фазным ротором.	8		

	Практические занятия	не предусмотрено		
	Контрольная работа	не предусмотрено		
	Самостоятельная работа обучающихся: 1. Ответы на вопросы. 2. Решение задач.	6		
Тематика курсовой работы (проекта)		не предусмотрено		
Самостоятельная работа обучающихся над курсовой работой (проектом)		не предусмотрено		
Консультации		не предусмотрено		
Промежуточная аттестация в формедифференцированного зачета				
Всего:		138		

3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия лаборатории Электротехники и электроники.

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории:

- рабочее место преподавателя;
- посадочные места по числу обучающихся;
- наглядные пособия и стенды для выполнения лабораторных работ; щит электропитания ЩЭ (220В, 2кВт) в комплекте с устройством защитного отключения (УЗО), стенды «Электрические цепи переменного тока» и «Основные законы электротехники», двухлучевой осциллограф, вольтметры, амперметры;
- комплект учебно-методической документации.

Технические средства обучения:

- проектор;
- экран;
- компьютер с лицензионным программным обеспечением.

Оборудование мастерской и рабочих мест мастерской: - не предусмотрено.

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории:

- лабораторные стенды.

3.2 Информационное обеспечение обучения (перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы).

Основная литература

1. Гальперин М.В. Электротехника и электроника. – М.: ФОРУМ: ИНФРА – М, 2014.
2. Мартынова И.О. Электротехника. – М.: КноРус, 2017.
3. Миленин Н.К. Электротехника. – М.: Юрайт, 2017.
4. Немцов Н.В., Немцова М.Л. Электротехника и электроника. – М.: Академия, 2014.

Интернет-ресурсы

1. <http://www.electronica.nsys>

Дополнительная литература

1. Берикашвили В.Ш., Черепанов А.К. Электронная техника. – М.: Академия, 2015.
2. Данилов И.А., Иванов П.М. Общая электротехника с основами электроники. – М.: Высшая школа, 2015.
3. Кузин А.В. Микропроцессорная техника. – М.: Академия, 2014.

4. Лобзин С.А. Электротехника. – М.КноРус, 2013.
5. Мартынова И.О. Электротехника: Лабораторно-практические работы. – М.: КноРус, 2014.
6. Полещук В.И. Задачник по электротехнике и электронике. – М.: Академия, 2014.
7. Прошин В.А. Лабораторно-практические работы по электротехнике. – М.: Академия, 2016.
8. Синдеев Ю.Г. Электротехника с основами электроники. – Ростов н/Д: Феникс, 2015.

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Формы и методы оценки
<p><u>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> – сущность физических процессов, протекающих в электрических и магнитных цепях; – построение электрических цепей, порядок расчета их параметров; способы включения электроизмерительных приборов и методы измерений электрических величин. 	<p>«Отлично» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко.</p> <p>«Хорошо» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.</p>	<ul style="list-style-type: none"> – наблюдение за выполнением практического задания. (деятельностью студента); – оценка выполнения практического задания; – подготовка и выступление с сообщением; – решение задачи.
<p><u>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> – собирать простейшие электрические цепи; – выбирать электроизмерительные приборы; – определять параметры электрических цепей. 	<p>«Удовлетворительно» - теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки.</p> <p>«Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.</p>	

ПЛАНИРОВАНИЕ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ АКТИВНЫХ И ИНТЕРАКТИВНЫХ ФОРМ И МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ

№ п/п	Тема учебного занятия	Кол-во часов	Активные и интерактивные формы и методы обучения	Формируемые компетенции
1.	Принцип действия и устройство однофазного трансформатора. Типы трансформаторов.	2	Интерактивный урок	ОК 2, ПК 2.3
2.	Магнитное поле и его характеристики.	2	Деловая игра	ОК 3, ОК 7
3.	Устройство и принцип действия машин постоянного тока. Основные характеристики машин постоянного тока.	2	Интерактивный урок	ОК -3