

Министерство образования и науки Самарской области

**ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ
«ПОВОЛЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОЛЛЕДЖ»**

УТВЕРЖДАЮ
Приказ директора колледжа
от 21.06.20198 г. №253-03

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.В.13 ЭЛЕКТРОННЫЕ ПРИБОРЫ АВТОМАТИКИ**

*«общефессиональные дисциплины профессионального цикла»
программы подготовки специалистов среднего звена
15.02.07 Автоматизация технологических процессов и производств
(по отраслям)*

Самара, 2018

ОДОБРЕНО

Предметно-цикловой
(методической) комиссией
Автоматизации и радиотехники
Председатель
Е.А. Решеткова

Составитель: Решеткова Е.А., преподаватель ГБПОУ «ПГК»

Рабочая программа разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 15.02.07 Автоматизация технологических процессов и производств (по отраслям), утвержденной приказом Министерства образования и науки РФ от «18» апреля 2014 г. № 349.

Рабочая программа дисциплины разработана с учетом профессионального стандарта «Слесарь-наладчик контрольно-измерительных приборов и автоматики», 2 уровень квалификации, утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 25 декабря 2014 г. № 1117н, а также по итогам исследования квалификационных запросов со стороны предприятий/организаций регионального рынка труда.

Рабочая программа разработана в соответствии с методическими рекомендациями и шаблоном, утвержденном в ГБПОУ «Поволжский государственный колледж».

Содержание программы реализуется в процессе освоения студентами программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 15.02.07 Автоматизация технологических процессов и производств (по отраслям).

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	7
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ	13
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.....	13
ПРИЛОЖЕНИЕ 1.....	15
ПРИЛОЖЕНИЕ 2.....	22
ПРИЛОЖЕНИЕ 3	25
ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ, ВНЕСЕННЫХ В РАБОЧУЮ ПРОГРАММУ.....	26

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ЭЛЕКТРОННЫЕ ПРИБОРЫ АВТОМАТИКИ

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины (далее программа УД) – является частью программы подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ) по специальности СПО 15.02.07 Автоматизация технологических процессов и производств (по отраслям) базовой подготовки, разработанной в ГБПОУ «ПГК».

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании (в программах повышения квалификации и переподготовки) и профессиональной подготовке работников в области автоматизации производства при наличии среднего (полного) общего образования. Опыт работы не требуется.

Рабочая программа составлена для очной формы обучения

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: общепрофессиональные дисциплины профессионального цикла, вариативная часть

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

Базовая часть - «не предусмотрено».

Вариативная часть

В результате освоения дисциплины студент должен **уметь:**

Код	Наименование результата обучения
У.в 1	Уметь читать схемы различных электронных приборов и устройств, их отдельных узлов и каскадов
У.в 2	Использовать ИКТ при разработке и проверке работоспособности электронных приборов автоматики

В результате освоения дисциплины студент должен **знать:**

Код	Наименование результата обучения
Зн.в 1	Знать устройство, принцип работы электронных приборов и устройств, их отдельных узлов и каскадов
Зн.в 2	Знать основные параметры сигналов в электронных приборах автоматики

Содержание дисциплины должно быть ориентировано на подготовку студентов к освоению профессиональных модулей ППССЗ по специальности 15.02.07 Автоматизация технологических процессов и производств (по отраслям) и подготовке к формированию **профессиональных компетенций (ПК)**:

Код	Наименование результата обучения
ПК 1.1	Проводить анализ работоспособности измерительных приборов и средств автоматизации
ПК 3.3	Снимать и анализировать показания приборов
ПК 4.3	Составлять схемы специализированных узлов, блоков, устройств и систем автоматического управления

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

Код	Наименование результата обучения
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:

Вид учебной деятельности	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	130
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	86
в том числе:	
лабораторные работы	Не предусмотрено
практические занятия	34
контрольные работы	4
курсовая работа (проект)	Не предусмотрено
самостоятельная работа студента (всего)	44
в том числе:	
–Отработка навыков работы в программе	
–Работа с технической литературой: датчики с системах АСУ;	
–Подготовка ответов на контрольные вопросы	
–Работа с технической литературой: ограничители в схемах АСУ	
–Работа с технической литературой: генераторы с системах АСУ	
–Работа со справочной литературой: параметры диодов	
–Работа со справочной литературой: параметры конденсаторов	
–Оформление расчета	
Итоговая аттестация в форме (указать)	экзамен

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Тематический план и содержание учебной дисциплины ЭЛЕКТРОННЫЕ ПРИБОРЫ АВТОМАТИКИ

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Код образовательного результата	Объем часов	Место организации обучения и/или название лаборатории, кабинета	Уровень освоения
Раздел 1. Формирователи импульсов в схемах приборов					
Тема 1.1. Проектирование простых проектов САУ	Содержание учебного материала	Зн.в 1 Зн.в 2	8	лаборатория электронно й техники	1,2
	1 Особенности проектирования систем автоматизации. Виды САПР: особенности, недостатки, применение				
	2 Проекты в Trace mode. Примеры действующих проектов: особенности, преимущества и недостатки				
	3 Сигналы в электронных приборах АСУ. Что называют сигналом. Параметры электрических сигналов. Гармонические и негармонические сигналы. Параметры сигналов. Датчики. Сигналы электрических датчиков.				
	4 Сигналы цифровых устройств. Потенциальный, импульсный цифровой сигнал. Период квантования. Теорема Котельникова				
	Лабораторные работы (ЛР)	<i>не предусмотрено</i>	<i>не предусмотрено</i>		
	Практические занятия (ПЗ)	У.в 2	6	Кабинет ТСО	
	ПЗ 1. Создание узла АРМ				
	ПЗ 2. Автопостроение канала				
	ПЗ 3. Функция управления				
Контрольные работы	<i>не предусмотрено</i>	<i>не предусмотрено</i>			
Самостоятельная работа обучающихся Отработка	У.в 1	6			

	навыков работы в программе. Работа с технической литературой: датчики с системах АСУ	У.в 2				
Тема 1.2. Дифференцирующие и интегрирующие цепи	Содержание учебного материала	Зн.в 1 Зн.в 2	2	лаборатория электронной техники	1,2	
	Линейные импульсные цепи. Постоянная времени цепи. Зависимость длительности импульсов от постоянной времени цепи. Дифференцирование реальных импульсов. Схема электрическая принципиальная интегрирующих цепей Диаграммы напряжений. Применение дифференцирующих цепей в схемах электронных приборов автоматики					
	Практические занятия (ПЗ):	У.в 1 У.в 2				
	ПЗ 4 Исследование ДЦ		2	Кабинет ТСО		
	ПЗ 5 Исследование ИЦ		2			
	Лабораторные работы (ЛР)	<i>не предусмотрено</i>	<i>не предусмотрено</i>			
	Контрольные работы	<i>не предусмотрено</i>	<i>не предусмотрено</i>			
Самостоятельная работа обучающихся Подготовка ответов на контрольные вопросы	У.в 1	4				
Тема 1.3 Ограничители на диодах	Содержание учебного материала	Зн.в 1 Зн.в 2	2	лаборатория электронной техники	2	
	1 Ограничители на диодах Порог ограничения. Ограничитель по максимуму («сверху»), ограничитель по минимуму («снизу»), двусторонние ограничители. Физические процессы в электрических схемах последовательных, параллельных и двусторонних диодных ограничителях. Ограничители в схемах электронных приборов автоматики					
	Практические занятия (ПЗ):	У.в 1 У.в 2	2	лаборатория электронной техники		
	ПЗ 6. Исследование ограничителя на диодах					
	Лабораторные работы (ЛР)	<i>не предусмотрено</i>	<i>не предусмотрено</i>			
	Контрольные работы	<i>не предусмотрено</i>	<i>не предусмотрено</i>			
Самостоятельная работа обучающихся. Работа с	У.в 1	2				

	технической литературой: ограничители в схемах АСУ					
Тема 1.4 Схемы формирования прямоугольных импульсов	Содержание учебного материала		Зн.в 1 Зн.в 2	2	лаборатория электронной техники	2
	1	Виды импульсов в схемах приборов. Параметры импульсов: амплитуда, длительность, крутизна фронта и среза. Параметры импульсной последовательности: частота, период повторения, скважность. Коэффициент заполнения, среднее значение импульсного колебания. Мощность в импульсе. Средняя мощность. Единицы измерения параметров.				
	Лабораторные работы (ЛР)		<i>не предусмотрено</i>	<i>не предусмотрено</i>		
	Практические занятия (ПЗ): ПЗ 7. Исследование мультивибратора		У.в 1 У.в 2	4	Кабинет ТСО	
	Контрольные работы		<i>не предусмотрено</i>	<i>не предусмотрено</i>		
Самостоятельная работа обучающихся. Работа с технической литературой: генераторы в схемах АСУ		У.в 1	2			
Тема 1.5 Генераторы в схемах автоматики	Содержание учебного материала		Зн.в 1 Зн.в 2	2	лаборатория электронной техники	2
	1	Генераторы прямоугольных импульсов. Классификация генераторов прямоугольных импульсов. Применение генераторов прямоугольных импульсов в схемах электронных приборов автоматики. Стабильное и квазистойчивое состояние элементов схем генераторов. Бистабильные, моностабильные и астабильные генераторы, основные особенности, диаграммы напряжений. Генераторы прямоугольных импульсов на операционных усилителях (ГПИ на ОУ). Схема электрическая принципиальная ГПИ на ОУ. Применение ГПИ на ОУ в схемах электронных приборов автоматики в качестве задающих генераторов. Кварцевые генераторы.				

		Эквивалентная схема кварца. Практические схемы кварцевых генераторов в схемах электронных приборов автоматики					
	Практические занятия (ПЗ):		У.в 1		лаборатория электронной техники		
	ПЗ 8. Исследование кварцевого генератора		У.в 2	4			
	Контрольные работы		<i>не предусмотрено</i>	<i>не предусмотрено</i>			
	Лабораторные работы (ЛР)		<i>не предусмотрено</i>	<i>не предусмотрено</i>			
	Самостоятельная работа обучающихся. Работа с технической литературой: генераторы с системах АСУ		У.в 1	4			
Тема 1.6. Источники питания в схемах автоматики	Содержание учебного материала		Зн.в 1	2	лаборатория электронной техники	1,2	
	1	Источники питания электрических и электронных приборов автоматики. Структурные схемы источников питания. Основные показатели источников питания. Выпрямители. Сглаживающие фильтры. Стабилизаторы напряжения и тока.	Зн.в 2				
	Практические занятия (ПЗ):		У.в 1				
	ПЗ 9. Исследование выпрямителя		У.в 2	2	лаборатория электронной техники		
	ПЗ 10. Исследование СФ			2			
	ПЗ 11. Расчет параметрического стабилизатора напряжения			4			
	ТРК-1 Контрольная работа (автоматизированный контроль знаний)			2			
	Лабораторные работы (ЛР)		<i>не предусмотрено</i>	<i>не предусмотрено</i>			
Самостоятельная работа обучающихся Работа со справочной литературой: параметры диодов. Работа со справочной литературой: параметры конденсаторов. Отработка навыков работы в прикладных программах. Оформление расчета		У.в 1 У.в 2	8	лаборатория электронной техники			
Тема 1.7 Проектирование в программе Trace	Содержание учебного материала		<i>не предусмотрено</i>	<i>не предусмотрено</i>			
	1						
	Практические занятия (ПЗ):						

Mode	ПЗ 12. Создание программы на языке Техно ST		У.в.2	2	Кабинет ТСО	
	ПЗ 13. Подключение модуля удаленного ввода сигналов			4		
	ПЗ 14. Разработка программ имитаторов для проекта			6		
	ПЗ 15. Отладка проекта			10		
	Контрольные работы		<i>не предусмотрено</i>	<i>не предусмотрено</i>		
	Лабораторные работы (ЛР)		<i>не предусмотрено</i>	<i>не предусмотрено</i>		
	Самостоятельная работа обучающихся. Отработка навыков работы в прикладной программе		У.в.2	8		
Тема 1.8 Разработка типовых проектов АСУ	Содержание учебного материала		<i>не предусмотрено</i>	<i>не предусмотрено</i>	Кабинет ТСО	
	1					
	Практические занятия (ПЗ):		У.в.2			
	ПЗ 16. Создание проекта в TRACE MODE			10		
	ПЗ 17. Разработка смесительной установки			6		
	ПЗ 18. Разработка системы управления водоснабжением			14		
	Лабораторные работы (ЛР)		<i>не предусмотрено</i>	<i>не предусмотрено</i>		
	Контрольные работы. Защита проекта (ТПК-2)			2		
Самостоятельная работа обучающихся. Отработка навыков работы в прикладной программе		У.в.2	14			
Тема 1.9 Итоговое занятие.	Содержание учебного материала			2	лаборатория электронной техники	
	1	Подготовка к экзамену				
Всего:				130		

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1. – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
2. – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством)
3. – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

**Образовательные результаты освоения учебной дисциплины
ОП.В.13 ЭЛЕКТРОННЫЕ ПРИБОРЫ АВТОМАТИКИ**

Код	Наименование результата обучения
У.в 1	Уметь читать схемы различных электронных приборов и устройств, их отдельных узлов и каскадов
У.в 2	Использовать ИКТ при разработке и проверке работоспособности электронных приборов автоматики

Код	Наименование результата обучения
Зн.в 1	Знать устройство, принцип работы электронных приборов и устройств, их отдельных узлов и каскадов
Зн.в 2	Знать основные параметры сигналов в электронных приборах автоматики

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебной лаборатории электронной техники.

Технические средства обучения: компьютер с лицензионным программным обеспечением и мультимедиапроектор

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории:

- столы, стулья для студентов;
- рабочее место (стол, кресло) для преподавателя;
- комплект измерительной аппаратуры;
- лабораторные макеты для проведения исследований и лабораторных работ;
- для проведения исследований в виртуальном виде необходим компьютерный класс с установленным лицензионными прикладными программами
- комплект методической литературы для проведения лабораторных работ и практических занятий;
- комплект специальной технической и справочной литературы

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

Основные источники

Для преподавателей

1. Андреев С.М. Разработка и моделирование несложных систем автоматизации с учетом специфики технологических процессов (1-е изд.) учеб. Пособие, - М.: «Академия», 2016
2. Схиртладзе А.Г. Технологические процессы автоматизированного производства (1-е изд.) учебник - М.: Академия, 2013г, 400 стр
3. Кудрявцев Е.М. Основы автоматизированного проектирования (2-е изд., стер.) учебник. - М.: Академия, 2013, 304 стр
4. Морозов В.К. Моделирование процессов и систем (3-е изд., стер.) учеб. пособие. - М.: Академия, 2012 г, 272 стр

Для студентов

1. Андреев С.М. Разработка и моделирование несложных систем автоматизации с учетом специфики технологических процессов (1-е изд.) учеб. Пособие, - М.: «Академия», 2016
2. Прянишников В.В. Электроника. Курс лекций. – Спб.: Корона, 2003

Дополнительные источники

Для преподавателей

1. Фуфаев Д.Э. Разработка и эксплуатация автоматизированных информационных систем (3-е изд., стер.) учебник, М.: «Академия», 2014
2. Мышляева О. Цифровая схемотехника М. Радио и связь, 2005
3. Вайсбурд Ф.И. «Электронные приборы и усилители», М. Высшая школа, 2005
4. Браммер Ю., Пашук В. Импульсные устройства М. 2003
5. Прянишников В.А. "Электроника. Полный курс лекций", Москва 2003г.
6. Виноградов Ю.А. Практическая радиоэлектроника – М.: ДМК, 2000. – 284 с
7. Журнал Приборостроение

Для студентов

1. Фуфаев Д.Э. Разработка и эксплуатация автоматизированных информационных систем (3-е изд., стер.) учебник, М.: «Академия», 2014
2. Мышляева О. Цифровая схемотехника М. Радио и связь, 2005
3. Прянишников В.А. "Электроника. Полный курс лекций", Москва 2003г.
4. Виноградов Ю.А. Практическая радиоэлектроника – М.: ДМК, 2000. – 284 с
5. Журнал Приборостроение

Интернет-ресурсы:

<http://kravitnik.narod.ru/>

<http://cxem.net/house/1.php>

<http://kipiavp.ru/katalog-priborov>

<http://mirknig.su/knigi/tehnika/>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Умения: - читать схемы различных электронных приборов и устройств, их отдельных узлов и каскадов	- наблюдение и оценка выполнения практических работ; - оценка выполнения самостоятельных работ; - оценка решения задач
- использовать ИКТ при разработке и проверке работоспособности электронных приборов автоматики	- наблюдение и оценка выполнения практических работ; - оценка выполнения самостоятельных работ; - оценка решения задач
Знания: - устройство, принцип работы электронных приборов и устройств, их отдельных узлов и каскадов	-текущий контроль: -устный (и/или письменный) опрос, тестирование; -отчеты по самостоятельной работе
- основные параметры сигналов в электронных приборах автоматики	-текущий контроль: -устный (и/или письменный) опрос, тестирование; - отчеты по ПЗ - отчеты по самостоятельной работе

ПРИЛОЖЕНИЕ 1
к рабочей программе учебной дисциплины

КОНКРЕТИЗАЦИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.В.13 Электронные приборы автоматики

По специальности 15.02.07 Автоматизация технологических процессов и производств
(по отраслям)

Наименование образовательного результата ФГОС СПО	Виды учебной деятельности	Кол-во часов	Самостоятельная внеаудиторная работа	Кол-во часов
ПК.1.1 Проводить анализ работоспособности измерительных приборов и средств автоматизации				
Уметь: читать схемы различных электронных приборов и устройств, их отдельных узлов и каскадов	Тематика практических занятий: ПЗ 4. Исследование ДЦ ПЗ 5 Исследование ИЦ ПЗ 6. Исследование ограничителя на диодах ПЗ 7 Исследование мультивибратора ПЗ 8 Исследование кварцевого генератора ПЗ 9 Исследование выпрямителя ПЗ 10 Исследование СФ ПЗ 11 Расчет параметрического стабилизатора напряжения	10	Тематика самостоятельной работы студентов: Работа с технической литературой: датчики с системах АСУ Работа с технической литературой: ограничители в схемах АСУ	18
Уметь: Использовать ИКТ при разработке и проверке работоспособности электронных приборов автоматики	Тематика практических занятий: ПЗ 1. Создание узла АРМ ПЗ 2. Автопостроение канала ПЗ 3. Функция управления ПЗ 4. Исследование ДЦ ПЗ 5 Исследование ИЦ ПЗ 6. Исследование ограничителя на диодах ПЗ 7 Исследование мультивибратора ПЗ 8 Исследование кварцевого генератора ПЗ 9 Исследование выпрямителя ПЗ 10 Исследование СФ	20	Работа с технической литературой: генераторы с системах АСУ Работа со справочной литературой: параметры диодов. Работа со справочной литературой: параметры конденсаторов. Работа с технической	

Наименование образовательного результата ФГОС СПО	Виды учебной деятельности	Кол-во часов	Самостоятельная внеаудиторная работа	Кол-во часов
	ПЗ 12. Создание программы на языке Техно ST ПЗ 13. Подключение модуля удаленного ввода сигналов ПЗ 14. Разработка программ имитаторов для проекта ПЗ 15. Отладка проекта ПЗ 16. Создание проекта в TRACE MODE ПЗ 17. Разработка смесительной установки ПЗ 18. Разработка системы управления водоснабжением		литературой: генераторы с системах АСУ Подготовка ответов на контрольные вопросы Отработка навыков работы в прикладных программах	
Знать: устройство, принцип работы электронных приборов и устройств, их отдельных узлов и каскадов	Перечень тем: Тема 1.1. Проектирование простых проектов САУ Тема 1.2. Дифференцирующие и интегрирующие цепи Тема 1.3 Ограничители на диодах Тема 1.4 Схемы формирования прямоугольных импульсов Тема 1.5 Генераторы в схемах автоматики Тема 1.6. Источники питания в схемах автоматики	4		
Знать: основные параметры сигналов в электронных приборах автоматики	Перечень тем: Тема 1.1. Проектирование простых проектов САУ Тема 1.2. Дифференцирующие и интегрирующие цепи Тема 1.3 Ограничители на диодах Тема 1.4 Схемы формирования прямоугольных импульсов Тема 1.5 Генераторы в схемах автоматики Тема 1.6. Источники питания в схемах автоматики	4		
ПК 3.3 Снимать и анализировать показания приборов				
Уметь: читать схемы различных электронных приборов и устройств, их отдельных узлов и каскадов	Тематика практических занятий: ПЗ 4. Исследование ДЦ ПЗ 5 Исследование ИЦ ПЗ 6. Исследование ограничителя на диодах ПЗ 7 Исследование мультивибратора ПЗ 8 Исследование кварцевого генератора ПЗ 9 Исследование выпрямителя ПЗ 10 Исследование СФ	10	Тематика самостоятельной работы студентов: Работа с технической литературой: датчики с системах АСУ Работа с технической литературой:	18

Наименование образовательного результата ФГОС СПО	Виды учебной деятельности	Кол-во часов	Самостоятельная внеаудиторная работа	Кол-во часов
	ПЗ 11 Расчет параметрического стабилизатора напряжения		ограничители в схемах АСУ Работа с технической литературой: генераторы с системах АСУ Работа со справочной литературой: параметры	
Знать: Устройство, принцип работы и способы наладки обслуживаемого оборудования	Перечень тем: Тема 1.1. Параметры и характеристики современных электронных приборов Тема 1.2 Сигналы импульсных и цифровых устройств Тема 1.3. Дифференцирующие и интегрирующие цепи Тема 1.4 Делитель напряжения Тема 1.5 Ограничители на диодах Тема 1.6 Схемы включения транзисторов Тема 1.7 Схемы формирования прямоугольных импульсов Тема 1.8 Усилители Тема 1.9. Операционные усилители Тема 1.10. Генераторы Тема 1.11. Источники питания электрических и электронных приборов	4	Работа со справочной литературой: параметры конденсаторов. Работа с технической литературой: генераторы с системах АСУ Подготовка ответов на контрольные вопросы Отработка навыков работы в прикладных программах	
Знать: основные параметры сигналов в электронных приборах автоматики	Перечень тем: Тема 1.1. Проектирование простых проектов САУ Тема 1.2. Дифференцирующие и интегрирующие цепи Тема 1.3 Ограничители на диодах Тема 1.4 Схемы формирования прямоугольных импульсов Тема 1.5 Генераторы в схемах автоматики Тема 1.6. Источники питания в схемах автоматики	4		
ПК.4.3 Составлять схемы специализированных узлов, блоков, устройств и систем автоматического управления				

Наименование образовательного результата ФГОС СПО	Виды учебной деятельности	Кол-во часов	Самостоятельная внеаудиторная работа	Кол-во часов
Уметь: читать схемы различных электронных приборов и устройств, их отдельных узлов и каскадов	Тематика практических занятий: ПЗ 4. Исследование ДЦ ПЗ 5 Исследование ИЦ ПЗ 6. Исследование ограничителя на диодах ПЗ 7 Исследование мультивибратора ПЗ 8 Исследование кварцевого генератора ПЗ 9 Исследование выпрямителя ПЗ 10 Исследование СФ ПЗ 11 Расчет параметрического стабилизатора напряжения	10	Тематика самостоятельной работы студентов: Работа с технической литературой: датчики с системах АСУ Работа с технической литературой: ограничители в схемах АСУ	17
Уметь: Использовать ИКТ при разработке и проверке работоспособности электронных приборов автоматики	Тематика практических занятий: ПЗ 1. Создание узла АРМ ПЗ 2. Автопостроение канала ПЗ 3. Функция управления ПЗ 4. Исследование ДЦ ПЗ 5 Исследование ИЦ ПЗ 6. Исследование ограничителя на диодах ПЗ 7 Исследование мультивибратора ПЗ 8 Исследование кварцевого генератора ПЗ 9 Исследование выпрямителя ПЗ 10 Исследование СФ ПЗ 12. Создание программы на языке Техно ST ПЗ 13. Подключение модуля удаленного ввода сигналов ПЗ 14. Разработка программ имитаторов для проекта ПЗ 15. Отладка проекта ПЗ 16. Создание проекта в TRACE MODE ПЗ 17. Разработка смесительной установки ПЗ 18. Разработка системы управления водоснабжением	30	Работа с технической литературой: генераторы с системах АСУ Работа со справочной литературой: параметры диодов. Работа со справочной литературой: параметры конденсаторов. Работа с технической литературой: генераторы с системах АСУ Подготовка ответов на контрольные вопросы Отработка навыков работы в прикладных программах	
Знать: устройство, принцип работы электронных	Перечень тем: Тема 1.1. Проектирование простых проектов САУ Тема 1.2. Дифференцирующие и интегрирующие цепи	4		

Наименование образовательного результата ФГОС СПО	Виды учебной деятельности	Кол-во часов	Самостоятельная внеаудиторная работа	Кол-во часов
приборов и устройств, их отдельных узлов и каскадов	Тема 1.3 Ограничители на диодах Тема 1.4 Схемы формирования прямоугольных импульсов Тема 1.5 Генераторы в схемах автоматики Тема 1.6. Источники питания в схемах автоматики			
Знать: основные параметры сигналов в электронных приборах автоматики	Перечень тем: Тема 1.1. Проектирование простых проектов САУ Тема 1.2. Дифференцирующие и интегрирующие цепи Тема 1.3 Ограничители на диодах Тема 1.4 Схемы формирования прямоугольных импульсов Тема 1.5 Генераторы в схемах автоматики Тема 1.6. Источники питания в схемах автоматики	4		

ПРИЛОЖЕНИЕ 2
к рабочей программе учебной дисциплины

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

№ п/п	Тема учебного занятия	Кол-во часов	Активные и интерактивные формы и методы обучения	Код формируемых компетенций
1.	ПЗ 1. Создание узла АРМ			
2.	ПЗ 2. Автопостроение канала			
3.	ПЗ 3. Функция управления			
4.	ПЗ 4 Исследование ДЦ	2	Виртуальное исследование электронных компонентов	ОК.01 – ОК.09, ПК.1.1, ПК 3.3, ПК.4.3
5.	ПЗ 5 Исследование ИЦ	2	Виртуальное исследование электронных компонентов	ОК.01 – ОК.09, ПК.1.1, ПК 3.3, ПК.4.3
6.	ПЗ 6. Исследование ограничителя на диодах	2	Компьютерное моделирование	ОК.01 – ОК.09, ПК.1.1, ПК3.3, ПК.4.3
7.	ПЗ 7. Исследование мультивибратора	2	Компьютерное моделирование Метод исследования	ОК.01 – ОК.09 ПК.1.1, ПК 3.3, ПК.4.3
8.	ПЗ 8. Исследование кварцевого генератора	2	Метод анализа	ОК.01 – ОК.09, ПК.1.1, ПК 3.3, ПК.4.3
9.	ПЗ 9. Исследование выпрямителя	2	Виртуальное исследование электронных компонентов	ОК.01 – ОК.09, ПК.1.1, ПК 3.3, ПК.4.3
10.	ПЗ 10. Исследование СФ	2	Постановка проблемных задач	ОК.01 – ОК.09, ПК.1.1, ПК 3.3, ПК.4.3
11.	ПЗ 11. Расчет параметрического стабилизатора напряжения	2	Компьютерное моделирование	ОК.01 – ОК.09, ПК.1.1, ПК 3.3, ПК.4.3
12.	ПЗ 12. Создание программы на языке Техно ST	2	Компьютерное моделирование	ОК.01 – ОК.09, ПК.1.1, ПК 3.3, ПК.4.3

13.	ПЗ 13. Подключение модуля удаленного ввода сигналов	2	Анализ конкретной ситуации (кейс-стади)	ОК.01 – ОК.09, ПК.1.1, ПК.3.3
14.	ПЗ 14. Разработка программ имитаторов для проекта	2	Компьютерное моделирование	ОК.01 – ОК.09, ПК.1.1, ПК.4.3
15.	ПЗ 15. Отладка проекта	4	Компьютерное моделирование	ОК.01 – ОК.09, ПК.1.1, ПК.4.3
16.	ПЗ 16. Создание проекта в TRACE MODE	6	Компьютерное моделирование	ОК.01 – ОК.09, ПК.1.1, ПК.4.3
17.	ПЗ 17. Разработка смесительной установки	10	Компьютерное моделирование	ОК.01 – ОК.09, ПК.1.1, ПК.4.3
18.	ПЗ 18. ПЗ 18. Разработка системы управления водоснабжением	10	Компьютерное моделирование	ОК.01 – ОК.09, ПК.1.1, ПК.4.3

Общие компетенции:

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 в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.
ОК.7	Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за 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.

Профессиональные компетенции:

ПК 1.1	Проводить анализ работоспособности измерительных приборов и средств автоматизации
ПК 3.3	Снимать и анализировать показания приборов
ПК 4.3	Составлять схемы специализированных узлов, блоков, устройств и систем автоматического управления

ПРИЛОЖЕНИЕ 3
к рабочей программе учебной дисциплины

**Ведомость соотнесения требований профессионального стандарта
по профессии Слесарь-наладчик контрольно-измерительных приборов и автоматики и ФГОС СПО
по специальности 15.02.07 Автоматизация технологических процессов и производств (по отраслям)**

Результаты, заявленные в профессиональном стандарте	Образовательные результаты ФГОС СПО по дисциплине	
Название ТФ Наладка простых теплотехнических приборов, автоматических газоанализаторов, контрольно-измерительных электромагнитных, электродинамических механизмов с подгонкой и доводкой деталей и узлов		
Необходимые умения	Умение	Практические задания
Диагностировать электронные приборы	читать схемы различных электронных приборов и устройств, их отдельных узлов и каскадов	Тематика практических занятий: ПЗ 4. Исследование ДЦ ПЗ 5 Исследование ИЦ ПЗ 6. Исследование ограничителя на диодах
Использовать контрольно-измерительные инструменты для проверки элементов на соответствие требованиям конструкторской и производственно-технологической документации	Использовать ИКТ при разработке и проверке работоспособности электронных приборов автоматики	ПЗ 7 Исследование мультивибратора ПЗ 8 Исследование кварцевого генератора ПЗ 9 Исследование выпрямителя ПЗ 10 Исследование СФ ПЗ 11 Расчет параметрического стабилизатора напряжения
Необходимые знания		Темы/ЛР
устройство, принцип работы электронных приборов и устройств, их отдельных узлов и	Устройство, принцип работы и способы наладки обслуживаемого	Тематика практических занятий: ПЗ 1. Создание узла АРМ ПЗ 2. Автопостроение канала

каскадов	оборудования	<p>ПЗ 3. Функция управления ПЗ 4. Исследование ДЦ ПЗ 5 Исследование ИЦ ПЗ 6. Исследование ограничителя на диодах ПЗ 7 Исследование мультивибратора ПЗ 8 Исследование кварцевого генератора ПЗ 9 Исследование выпрямителя ПЗ 10 Исследование СФ ПЗ 12. Создание программы на языке Техно ST ПЗ 13. Подключение модуля удаленного ввода сигналов ПЗ 14. Разработка программ имитаторов для проекта ПЗ 15. Отладка проекта ПЗ 16. Создание проекта в TRACE MODE ПЗ 17. Разработка смесительной установки ПЗ 18. Разработка системы управления водоснабжением</p>
основные параметры сигналов в электронных приборах автоматики	Правила обработки измерений и построения по ним графиков	Выполнение ПЗ и оформление отчета по выполненной работе

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

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

Решеткова Елена Алексеевна

Преподаватель дисциплины «ЭЛЕКТРОННЫЕ ПРИБОРЫ АВТОМАТИКИ»

ГБОУ «ПОВОЛЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОЛЛЕДЖ»

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.В.13 ЭЛЕКТРОННЫЕ ПРИБОРЫ АВТОМАТИКИ**

«общепрофессиональные дисциплины профессионального цикла.
Вариативная часть»

программы подготовки специалистов среднего звена

*15.02.07 Автоматизация технологических процессов и производств
(по отраслям)*