

Министерство образования и науки Самарской области

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

УТВЕРЖДАЮ

Приказ директора колледжа

От 21.06.2018 №253-03

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП. 09 ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИЕ ИЗМЕРЕНИЯ

*«профессиональный цикл общепрофессиональной дисциплины»
программы подготовки специалистов среднего звена
15.02.07 "Автоматизация технологических процессов и производств (по
отраслям)"*

Самара, 2018

ОДОБРЕНО

Предметно-цикловой
(методической) комиссией
Название комиссии
Председатель
Е.А.Решеткова

Составитель: Шевченко А.В., преподаватель ГБПОУ «ПГК»

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного стандарта среднего профессионального образования по специальности 15.02.07 "Автоматизация технологических процессов и производств" приказом Министерства образования и науки РФ от 18 апреля 2014 г. N 349.

Рабочая программа дисциплины разработана с учетом профессионального стандарта "Слесарь-наладчик контрольно-измерительных приборов и автоматики", 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	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ	13
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.....	14
ПРИЛОЖЕНИЕ 1.....	16
ПРИЛОЖЕНИЕ 2.....	18
ПРИЛОЖЕНИЕ 3 (для дисциплин профессионального цикла)	20
ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ, ВНЕСЕННЫХ В РАБОЧУЮ ПРОГРАММУ	22

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП. 09 ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИЕ ИЗМЕРЕНИЯ

1.1. Область применения программы

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

Рабочая программа составлена для очной формы обучения.

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: ОП. 09 Электротехнические измерения.

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

Базовая часть

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

Код	Наименование результата обучения
У 1	пользоваться контрольно-испытательной и измерительной аппаратурой
У 2	составлять измерительные схемы
У 3	подбирать по справочным материалам измерительные средства и измерять с заданной точностью физические величины

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

Код	Наименование результата обучения
Зн 1	основные понятия об измерениях
Зн 2	методы и приборы электротехнических измерений

Вариативная часть – не предусмотрено

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 1.2	Диагностировать измерительные приборы и средства автоматического управления.
ПК 1.3	Производить поверку измерительных приборов и средств автоматизации.

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, определять методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.
ОК 3	Решать проблемы, оценивать риски и принимать решения в нестандартных ситуациях.
ОК 4	Осуществлять поиск, анализ и оценку информации, необходимой для постановки и решения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.
ОК 5	Использовать информационно-коммуникационные технологии для совершенствования профессиональной деятельности.
ОК 6	Работать в коллективе и команде, обеспечивать ее сплочение, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.
ОК 7	Ставить цели, мотивировать подчиненных, организовывать и контролировать их работу с принятием на себя ответственности за результат выполнения заданий.
ОК 8	Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.
ОК 9	Быть готовым к смене технологий в профессиональной деятельности.

1.4. Количество часов на освоение программы учебной дисциплины:

Вид учебной деятельности	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	88
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	58
в том числе:	
лабораторные работы	Не предусмотрено
практические занятия	24
контрольные работы	4
курсовая работа (проект)	Не предусмотрено
самостоятельная работа студента (всего)	30
в том числе:	
Работа со справочной литературой	4
Подготовка отчетов по ПЗ	20
Подготовка к ТРК	2
Итоговая аттестация в форме (указать)	Д/З

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Тематический план и содержание учебной дисциплины Электротехнические измерения

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект) (если предусмотрены)	Код образовательного результата	Объем часов	Уровень освоения
Раздел 1.	Основы метрологии и системы измерительных приборов		6	
Тема 1.1 Государственные стандарты на измерительные приборы	Содержание учебного материала		2	1
	1 Государственные стандарты на измерительные приборы. Эталоны, образцовые и рабочие меры. Меры тока, ЭДС, электрического сопротивления, емкости, индуктивности, взаимной индуктивности. Государственные стандарты на электро, радио и электронные измерительные приборы. Основные нормативные требования к приборам.	Зн 1-3, ОК 2- 9, ПК 1.1-1.3		
	Лабораторные работы	Не предусмотрено		
	Практические занятия	Не предусмотрено		
	Контрольные работы	Не предусмотрено		
	Самостоятельная работа обучающихся Работа с литературой – основные нормативные требования к приборам. Составление словаря терминов	Зн 1-3, ОК 2- 9, ПК 1.1-1.3	2	
Тема 1.2. Аналоговые измерительные приборы	Содержание учебного материала		2	1
	1 Аналоговые измерительные приборы. Классификация аналоговых измерительных приборов в зависимости от назначения, принципа действия, класса точности и др. Условные обозначения, наносимые на приборы.	Зн 1-3, ОК 2- 9, ПК 1.1-1.3		
	Лабораторные работы	Не предусмотрено		
	Практические занятия	Не предусмотрено		
	Контрольные работы	Не предусмотрено		

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект) (если предусмотрены)	Код образовательного результата	Объем часов	Уровень освоения
	Самостоятельная работа обучающихся	Не предусмотрено		
Раздел 2	Измерение тока и напряжения		14	
Тема 2.1. Измерение тока и напряжения	Содержание учебного материала		2	1
	1 Измерение тока и напряжения. Измерение постоянного тока и напряжения, методы измерения. Схемы включения приборов для измерений постоянного тока и напряжения, требования к амперметрам и вольтметрам. Измерение переменного тока. Особенности измерения токов промышленной, низких и высоких частот.	Зн 1-3, ОК 2- 9, ПК 1.1-1.3		
	Лабораторные работы	Не предусмотрено		
	Практические занятия <u>ПЗ №1 «Изучение устройства вольтметров различных систем и их поверка».</u> <u>ПЗ №2 «Измерение напряжения электронным вольтметром».</u>	У1-3, ОК 2- 9, ПК 1.1-1.3	2 2	
	Контрольные работы	Не предусмотрено		
	Самостоятельная работа обучающихся Работа с литературой по теме «Значение амплитуд различной формы», Подготовка отчета по практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя	Зн 1-3, ОК 2- 9, ПК 1.1-1.3	5	
Тема 2.2. Измерение параметров цепей мостовым методом	Содержание учебного материала		2	1
	1 Измерение параметров цепей мостовым методом . Общие сведения о методах сравнения, их применение, сущность мостового метода. Мост постоянного тока, условие равновесия моста. Мост переменного тока, условие равновесия моста. Измерение мостом переменного тока емкости, индуктивности, добротности. Универсальные мосты. Цифровые измерители параметров цепей. Основные технические показатели приборов. Особенности приборов при эксплуатации технических средств защиты информации.	Зн 1-3, ОК 2- 9, ПК 1.1-1.3		

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект) (если предусмотрены)	Код образовательного результата	Объем часов	Уровень освоения
	Лабораторные работы	Не предусмотрено		
	Практические занятия	Не предусмотрено		
	Контрольные работы	Не предусмотрено		
	Самостоятельная работа обучающихся Работа со справочной литературой	Зн 1-3, ОК 2- 9, ПК 1.1-1.3	1	
РАЗДЕЛ 3.	ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ ГЕНЕРАТОРЫ		19	
Тема 3.1. Измерительные генераторы низких и высоких частот	Содержание учебного материала		2	
1	Измерительные генераторы низких и высоких частот. Назначение и классификация измерительных генераторов, требования предъявляемые к ним. Типы генераторов. Структурная схема генераторов, принципы работы, назначение блоков. Выходные устройства. Органы регулирования и отсчета напряжения и частоты выходного сигнала. Основные технические показатели. Генераторы, работающие по методы биений, структурная схема, назначение блоков, работа генератора. Основные технические показатели генераторов, их применение, особенности при эксплуатации технических средств защиты информации.	Зн 1-3, ОК 2- 9, ПК 1.1-1.3		2
	Лабораторные работы	Не предусмотрено		
	Практические занятия ПЗ №3 «Исследование звукового генератора» ПЗ №4 «Исследование генератора сигналов высокой частоты»	У1-3, ОК 2- 9, ПК 1.1-1.3	2 2	
	Контрольные работы	Не предусмотрено		
	Самостоятельная работа обучающихся Подготовка отчета по практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя	Зн 1-3, ОК 2- 9, ПК 1.1-1.3	4	
Тема 3.3.	Содержание учебного материала		2	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект) (если предусмотрены)	Код образовательного результата	Объем часов	Уровень освоения
Импульсные генераторы	1 Импульсные генераторы Классификация, назначение и область применения импульсных генераторов. Требования, предъявляемые к ним, особенности работы при эксплуатации технических средств защиты информации. Структурная схема импульсного генератора с использованием принципа ограничения. Структурная схема импульсного генератора, назначение блоков, принцип работы, регулировка и измерение амплитуды, длительности, частоты и временного сдвига импульсов. Основные технические показатели генераторов.	Зн 1-3, ОК 2- 9, ПК 1.1-1.3		2
	Лабораторные работы	Не предусмотрено		
	Практические занятия ПЗ №5 «Исследование импульсного генератора»	У1-3, ОК 2- 9, ПК 1.1-1.3	2	
	Контрольные работы ТРК–1 Основы метрологии, измерение тока и напряжения, генераторы	Зн 1-3, ОК 2- 9, ПК 1.1-1.3	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Подготовка отчета по практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя, подготовка к ТРК	Зн 1-3, ОК 2- 9, ПК 1.1-1.3	3	
РАЗДЕЛ 4.	ЭЛЕКТРОННЫЕ ОСЦИЛЛОГРАФЫ		18	
Тема 4.1.	Содержание учебного материала		2	
Назначение и классификация осциллографов	1 Назначение и классификация осциллографов , особенности конструкции осциллографических электронно-лучевых трубок. Питание электронно-лучевой трубки, воздействие на электронный луч одного или двух напряжений. Простейшая структурная схема осциллографа. Осциллографические развертки, непрерывная линейная развертка луча. Получение изображения сигнала линейной разверткой, влияние амплитуды и частоты развертки на изображение, причины искажения формы сигнала. Синхронизация изображения, скольжение осциллограммы. Ждущая развертка, применение, требования, предъявляемые к ней. Синусоидальная развертка, получение фигур Лиссажу. Круговая развертка.	Зн 1-3, ОК 2- 9, ПК 1.1-1.3		1
	Лабораторные работы	Не предусмотрено		

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект) (если предусмотрены)	Код образовательного результата	Объем часов	Уровень освоения
	Практические занятия ПЗ №6 «Ознакомление с конструкцией осциллографа и его калибровка».	У1-3, ОК 2- 9, ПК 1.1-1.3	2	
	Контрольные работы	Не предусмотрено		
	Самостоятельная работа обучающихся Подготовка отчета по практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя	Зн 1-3, ОК 2- 9, ПК 1.1-1.3	2	
Тема 4.2. Полная структурная схема осциллографа	Содержание учебного материала		2	1
	1 Полная структурная схема осциллографа. Каналы управления электронным лучом в осциллографе. Канал вертикального отклонения луча. Входное устройство, линия задержки. Канал горизонтального отклонения луча. Генераторы непрерывной линейной развертки. Синхронизация развертки, внутренняя, внешняя и синхронизация от сети.	Зн 1-3, ОК 2- 9, ПК 1.1-1.3		
	Лабораторные работы	Не предусмотрено		
	Практические занятия ПЗ №7 «Исследование синусоидальных сигналов с помощью осциллографа». ПЗ №8 «Исследование импульсных сигналов с помощью осциллографа».	У1-3, ОК 2- 9, ПК 1.1-1.3	2 4	
	Контрольные работы	Не предусмотрено		
	Самостоятельная работа обучающихся Подготовка отчета по практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя	Зн 1-3, ОК 2- 9, ПК 1.1-1.3	4	
РАЗДЕЛ 5.	ИЗМЕРЕНИЕ ВРЕМЕННЫХ ПАРАМЕТРОВ СИГНАЛА		19	
Тема 5.1. Измерение частоты и периода	Содержание учебного материала		2	2
	1 Измерение частоты и периода. Общие сведения о методах измерения частоты и периода. Понятие о мерах и стандартах частоты, измерение низких частот, методы сравнения, осциллографические методы измерения. Работа частотомеров. Основные технические показатели	Зн 1-3, ОК 2- 9, ПК 1.1-1.3		

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект) (если предусмотрены)	Код образовательного результата	Объем часов	Уровень освоения
	приборов.			
	Лабораторные работы	Не предусмотрено		
	Практические занятия ПЗ №9: «Измерение частоты сигнала с помощью частотомера»	У1-3, ОК 2- 9, ПК 1.1-1.3	4	
	Контрольные работы	Не предусмотрено		
	Самостоятельная работа обучающихся Подготовка отчета по практическим занятиям	Зн 1-3, ОК 2- 9, ПК 1.1-1.3	2	
	Содержание учебного материала			
Тема 5.2. Измерение угла сдвига фаз	Измерение угла сдвига фаз. Общие сведения о методах измерения угла сдвига фаз, методы сравнения, осциллографические методы измерения. Работа фазометров. Основные технические показатели приборов.	Зн 1-3, ОК 2- 9, ПК 1.1-1.3	2	
	Лабораторные работы	Не предусмотрено		
	Практические занятия	Не предусмотрено		
	Контрольные работы	Не предусмотрено		
	Самостоятельная работа обучающихся	Не предусмотрено		
Тема 5.3. Измерение глубины модуляции	Содержание учебного материала		2	1
	1 Измерение глубины модуляции. Общие сведения о методах измерения глубины модуляции. Осциллографические методы измерения глубины модуляции	Зн 1-3, ОК 2- 9, ПК 1.1-1.3		
	Лабораторные работы	Не предусмотрено		
	Практические занятия Практическое занятие №10. «Измерение глубины модуляции».	У1-3, ОК 2- 9, ПК 1.1-1.3	2	
	Контрольные работы ТРК-2 Осциллографы, измерение параметров сигнала, цифровые приборы	Зн 1-3, ОК 2- 9, ПК 1.1-1.3	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Подготовка отчета по практическим занятиям, подготовка к ТРК	Зн 1-3, ОК 2- 9, ПК 1.1-1.3	3	
Итоговое занятие			2	
Примерная тематика курсовой работы (проекта) (если предусмотрены)				
Самостоятельная работа обучающихся над курсовой работой (проектом) (если предусмотрены)				
Всего:			88	

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.05 Электрорадиоизмерения

Код	Наименование результата обучения
У 1	Пользоваться контрольно-испытательной и измерительной аппаратурой
У 2	составлять измерительные схемы
У 3	подбирать по справочным материалам измерительные средства и измерять с заданной точностью физические величины

Код	Наименование результата обучения
Зн 1	основные понятия об измерениях
Зн 2	методы и приборы электротехнических измерений

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета - технического регулирования и метрологии; лаборатории электрорадиоизмерений.

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- учебная доска;
- рабочее место преподавателя;
- стационарные стенды;

Технические средства обучения:

- Телевизоры

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории:

- Генераторы звуковых и высоких частот
- Осциллографы
- Частотомеры
- Вольтметры

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

Основные источники

Для преподавателей

1. Электрорадиоизмерения: Учебник. / В.И. Неферов, А.С. Сигов, Б.К. Битюков и др. / Под ред. профессора А.С. Сигова. – М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2015. – 384с.
3. Панфилов В.А. Электрические измерения: Учебник для спец. спо, – М.: Издательский центр «Академия» 2016 – 288с.
4. Метрология и радиоизмерения. В.И. Неферов, В.И. Хахин, В.К. Битюков и др. / Под ред. В.И. Неферова. – М.: Высшая школа, 2017.
5. Шишмарев В.Ю., Электрорадиоизмерения: Учебник для сред. проф. образования – М.: Издательский центр «Академия» 2016. – 336с.
6. Журавлева Л.В. Электрорадиоизмерения: - Учеб. пособие для нач. проф. образования / – М.: Издательский центр «Академия» 2016. – 144с.

Для студентов

1. Электрорадиоизмерения: Учебник. / В.И. Неферов, А.С. Сигов, Б.К. Битюков и др. / Под ред. профессора А.С. Сигова. – М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2015. – 384с.
4. Метрология и радиоизмерения. В.И. Неферов, В.И. Хахин, В.К. Битюков и др. / Под ред. В.И. Неферова. – М.: Высшая школа, 2017.
5. Шишмарев В.Ю., Электрорадиоизмерения: Учебник для сред. проф. образования – М.: Издательский центр «Академия» 2015. – 336с.
6. Журавлева Л.В. Электрорадиоизмерения: - Учеб. пособие для нач. проф. образования / – М.: Издательский центр «Академия» 2015. – 144с.
7. Электрорадиоизмерения: Рабочая тетрадь и методические указания к лабораторным работам. Ю.В. Елагин. – Самара; Самарск. приборостроит. техникум, 2017. – 60с.

Дополнительные источники

Для преподавателей

1. Метрология и радиоизмерения в телекоммуникативных системах. В.И. Неферов, В.И. Хахин, Е.В. Федорова и др. / Под ред. В.И. Неферова. – М.: Высшая школа, 2016.
2. Государственные стандарты. / Комитет Российской Федерации по стандартизации и метрологии. В 4-х т. – М.: 2017.

Для студентов

1. Тартаковский Д.Ф., Ястребов А.С. Метрология, стандартизация и технические средства измерения. – М.: Высшая школа, 2015.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<p>умения:</p> <ul style="list-style-type: none">– подбирать по справочным материалам измерительные средства и измерять с заданной точностью физические величины;– пользоваться контрольно-испытательной и измерительной аппаратурой;– составлять измерительные схемы. <p>знания:</p> <ul style="list-style-type: none">– основные понятия об измерениях;– методы и приборы электротехнических измерений.	<p>Оценка результатов практического занятия №1 «Изучение устройства вольтметров различных систем и их поверка».</p> <p>Оценка результатов практического занятия №2 «Измерение напряжения электронным вольтметром».</p> <p>Оценка результатов практического занятия №3 «Исследование звукового генератора».</p> <p>Оценка результатов практического занятия №4 Исследование генератора сигналов высокой частоты».</p> <p>Оценка результатов практического занятия №5 «Исследование импульсного генератора».</p> <p>Оценка результатов практического занятия №6 «Ознакомление с конструкцией осциллографа и его калибровка».</p> <p>Оценка результатов практического занятия №7 «Исследование синусоидальных сигналов с помощью осциллографа».</p> <p>Оценка результатов практического занятия №8 «Исследование импульсных сигналов с помощью осциллографа».</p> <p>Оценка результатов практического занятия №9 «Измерение частоты сигнала с помощью частотомера».</p> <p>Оценка результатов практического занятия №10 «Измерение глубины модуляции».</p>

ПРИЛОЖЕНИЕ 1
к рабочей программе учебной дисциплины

**КОНКРЕТИЗАЦИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП. 09 ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИЕ ИЗМЕРЕНИЯ
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: подбирать по справочным материалам измерительные средства и измерять с заданной точностью физические величины	Наименование практических занятий: – ПЗ №1 «Изучение устройства вольтметров различных систем и их поверка». – ПЗ №9 «Измерение частоты сигнала с помощью частотомера». – ПЗ №10 «Измерение глубины модуляции».	8	Тематика самостоятельной работы студентов: – Работа со справочной литературой – Подготовка отчетов по ПЗ	8
Знать: основные понятия об измерениях	Наименования теоретических тем и/или тем лабораторных работ: – Тема 1.1 Государственные стандарты на измерительные приборы – Тема 1.2. Аналоговые измерительные приборы	4		
ПК 1.2. Диагностировать измерительные приборы и средства автоматического управления. ПК 1.3. Производить поверку измерительных приборов и средств автоматизации.				

Наименование образовательного результата ФГОС СПО	Виды учебной деятельности	Кол-во часов	Самостоятельная внеаудиторная работа	Кол-во часов
<p>Уметь: пользоваться контрольно-испытательной и измерительной аппаратурой; составлять измерительные схемы</p>	<p>Наименование практических занятий:</p> <ul style="list-style-type: none"> – ПЗ №1 «Изучение устройства вольтметров различных систем и их поверка» – ПЗ №3 «Исследование звукового генератора». – ПЗ №4 «Исследование генератора сигналов высокой частоты». – ПЗ №5 «Исследование импульсного генератора». – ПЗ №6 «Ознакомление с конструкцией осциллографа и его калибровка». – ПЗ №7 «Исследование синусоидальных сигналов с помощью осциллографа». – ПЗ №8 «Исследование импульсных сигналов с помощью осциллографа». 	16	<p>Тематика самостоятельной работы студентов:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Работа со справочной литературой – Подготовка отчетов по ПЗ – Подготовка к ТРК 	16
<p>Знать: методы и приборы электротехнических измерений</p>	<p>Наименования теоретических тем и/или тем лабораторных работ:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Тема 2.1. Измерение тока и напряжения – Тема 2.2 Измерение параметров цепей мостовым методом – Тема 3.1 Измерительные генераторы низких и высоких частот – Тема 3.2 Импульсные генераторы – Тема 4.1 Назначение и классификация осциллографов – Тема 4.2 Полная структурная схема осциллографа – Тема 5.1 Измерение частоты и периода – Тема 5.2. Измерение угла сдвига фаз – Тема 5.3. Измерение глубины модуляции 	18		

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.	Тема 2.1. Измерение тока и напряжения	2	Метод осмысления и углубления знаний	ОК 1 - 5, ОК 7–9, ПК 1.1 - 1.3
2.	Практическое занятие №1 «Изучение устройства вольтметров различных систем и их поверка».	2	Метод исследования	ОК 1 - 9 ПК 1.1 - 1.3
3.	Практическое занятие №2. «Измерение напряжения электронным вольтметром».	2	Метод исследования	ОК 1 - 9 ПК 1.1 - 1.3
4.	Практическое занятие №3 «Исследование звукового генератора».	2	Метод исследования	ОК 1 - 9 ПК 1.1 - 1.3
5.	Практическое занятие №4 «Исследование генератора сигналов высокой частоты».	2	Метод исследования	ОК 1 - 9 ПК 1.1 - 1.3
6.	Практическое занятие №5 «Исследование импульсного генератора».	2	Метод исследования	ОК 1 - 9 ПК 1.1 - 1.3
7.	Практическое занятие №6 «Ознакомление с конструкцией осциллографа и его калибровка».	2	Метод исследования	ОК 1 - 9 ПК 1.1 - 1.3
8.	Практическое занятие №7 «Исследование синусоидальных сигналов с помощью осциллографа».	2	Метод исследования	ОК 1 - 9 ПК 1.1 - 1.3
9.	Практическое занятие №8 «Исследование импульсных сигналов с помощью осциллографа».	4	Метод исследования	ОК 1 - 9 ПК 1.1 - 1.3
10.	Тема 5.1. Измерение частоты и периода	2	Лекция-исследование	ОК 1 - 5, ОК 7–9, ПК 1.1 - 1.3
11.	Практическое занятие №9 «Измерение частоты сигнала с помощью частотомера».	2	Метод исследования	ОК 1 - 9 ПК 1.1 - 1.3
12.	Практическое занятие №10 «Измерение глубины модуляции».	2	Метод исследования	ОК 1 - 9 ПК 1.1 - 1.3

Код	Наименование результата обучения
ОК 1	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.
ОК 2	Организовывать собственную деятельность, определять методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.
ОК 3	Решать проблемы, оценивать риски и принимать решения в нестандартных ситуациях.
ОК 4	Осуществлять поиск, анализ и оценку информации, необходимой для постановки и решения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.
ОК 5	Использовать информационно-коммуникационные технологии для совершенствования профессиональной деятельности.
ОК 6	Работать в коллективе и команде, обеспечивать ее сплочение, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.
ОК 7	Ставить цели, мотивировать подчиненных, организовывать и контролировать их работу с принятием на себя ответственности за результат выполнения заданий.
ОК 8	Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.
ОК 9	Быть готовым к смене технологий в профессиональной деятельности.

Код	Наименование результата обучения
ПК 1.1	Проводить анализ работоспособности измерительных приборов и средств автоматизации.
ПК 1.2	Диагностировать измерительные приборы и средства автоматического управления.
ПК 1.3	Производить поверку измерительных приборов и средств автоматизации.

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 Испытания и сдача элементов и простых электронных блоков со снятием характеристик		
Необходимые умения	Умение	Практические задания
Использовать контрольно-измерительные инструменты для проверки элементов на соответствие требованиям конструкторской и производственно-технологической документации	пользоваться контрольно-испытательной и измерительной аппаратурой	ПЗ №1 «Изучение устройства вольтметров различных систем и их поверка» ПЗ №3 «Исследование звукового генератора». ПЗ №4 «Исследование генератора сигналов высокой частоты». ПЗ №5 «Исследование импульсного генератора». ПЗ №6 «Ознакомление с конструкцией осциллографа и его калибровка». ПЗ №7 «Исследование синусоидальных сигналов с помощью осциллографа». ПЗ №8 «Исследование импульсных сигналов с помощью осциллографа».
Проверять работоспособность элементов и блоков	составлять измерительные схемы	ПЗ №1 «Изучение устройства вольтметров различных систем и их поверка» ПЗ №3 «Исследование звукового генератора». ПЗ №4 «Исследование генератора сигналов высокой частоты». ПЗ №5 «Исследование импульсного генератора». ПЗ №6 «Ознакомление с конструкцией осциллографа и его калибровка». ПЗ №7 «Исследование

		синусоидальных сигналов с помощью осциллографа». ПЗ №8 «Исследование импульсных сигналов с помощью осциллографа».
Пользоваться конструкторской, производственно-технологической и нормативной документацией для выполнения данной трудовой функции	подбирать по справочным материалам измерительные средства и измерять с заданной точностью физические величины	ПЗ №1 «Изучение устройства вольтметров различных систем и их поверка». ПЗ №9 «Измерение частоты сигнала с помощью частотомера». ПЗ №10 «Измерение глубины модуляции».
Необходимые знания	Знание	Темы/ЛР
Виды и способы, последовательность испытаний	основные понятия об измерениях	Тема 1.1 Государственные стандарты на измерительные приборы Тема 1.2. Аналоговые измерительные приборы
Правила снятия характеристик при испытаниях	методы и приборы электротехнических измерений	Тема 2.1. Измерение тока и напряжения Тема 2.2 Измерение параметров цепей мостовым методом Тема 3.1 Измерительные генераторы низких и высоких частот Тема 3.2 Импульсные генераторы Тема 4.1 Назначение и классификация осциллографов Тема 4.2 Полная структурная схема осциллографа Тема 5.1 Измерение частоты и периода Тема 5.2. Измерение угла сдвига фаз Тема 5.3. Измерение глубины модуляции

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

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

Шевченко Александр Владимирович

Преподаватель дисциплины «Электротехнические измерения»

ГБПОУ «ПОВОЛЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОЛЛЕДЖ»

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП. 09 ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИЕ ИЗМЕРЕНИЯ**

*«профессиональный цикл общепрофессиональной дисциплины»
программы подготовки специалистов среднего звена
15.02.07 "Автоматизация технологических процессов и производств (по
отраслям)"*

ШАБЛОН
РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ ЦИКЛОВ ОГСЭ, ЕН, ОП

Разработчик шаблона

Нисман О.Ю. – заместитель директора по УМР ГБОУ СПО «ПГК»

Изготовлено в ГБОУ СПО «ПГК»,
бумага офсетная, 1
1,0 усл.п.л.
443068, Самара, ул. Луначарского, 12
