



**Государственное профессиональное образовательное учреждение
«Сыктывкарский лесопромышленный техникум»**

**«Сыктывкарский лесопромышленный техникум»
универсальное профессиональное образовательное учреждение**



Утверждаю

Директор ГПОУ «СЛТ»

И.Н. Герко

30.08.2019

Рабочая программа учебной дисциплины

«ОП.02 Технические измерения»

«общеобразовательного цикла»

**по основной профессиональной образовательной программе СПО
по программе подготовки квалифицированных рабочих, служащих
по профессии**

15.01.31 Мастер контрольно-измерительных приборов и автоматики

(Мастер КИП и А)

г. Сыктывкар

2019 г.

Программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по профессии среднего профессионального образования утвержденного приказом Министерства образования науки России от 09.12.2016 N 1579 федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по профессии 15.01.31 Мастер контрольно-измерительных приборов и автоматики (Зарегистрировано в Минюсте России 20.12.2016г. N 44801).

15.01.31. Мастер контрольно-измерительных приборов и автоматики

Организация-разработчик: Государственное профессиональное образовательное учреждение «Сыктывкарский лесопромышленный техникум»

Разработчик: Исакова Оксана Викторовна,
преподаватель дисциплин общепрофессионального и
профессионального цикла

Рассмотрено на заседании
МК « Профессионального цикла »
протокол № 1 « 30 » августа 2019 г.
председатель МК _____
/О.В. Исакова/

Рецензенты:

ООО «Параметр» _____
ген. директор Карбасов В.А. _____


СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	8
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	9

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Технические измерения

1.1. Область применения программы

Примерная программа учебной дисциплины ОП.02 Технические измерения является частью примерной основной образовательной программы, в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом (далее – ФГОС) по профессии среднего профессионального образования (далее – СПО) 15.01.31 Мастер контрольно-измерительных приборов и автоматики с присвоением квалификаций, которые формируются при выборе сочетаний рабочих профессий наладчик контрольно-измерительных приборов и автоматики - слесарь по контрольно-измерительным приборам и автоматике, с учетом профессиональных стандартов (далее – ПС) и интересов работодателей в части освоения дополнительных видов профессиональной деятельности.

15.01.31 Мастер контрольно-измерительных приборов и автоматики (Мастер КИП и А), входящую в укрупнённую группу профессий Инженерное дело, технологии и технические науки по направлению подготовки 15.00.00 машиностроение.

программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании (в программах повышения квалификации и переподготовки) и профессиональной подготовке по профессиям рабочих в рамках профессии СПО 15.01.31 мастер контрольно-измерительных приборов и автоматики по квалификациям наладчик контрольно-измерительных приборов и автоматики и слесарь по контрольно-измерительным приборам и автоматике.

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Учебная дисциплина «Технические измерения» является обязательной частью общепрофессионального цикла примерной основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по профессии СПО 15.01.31 Мастер контрольно-измерительных приборов и автоматики.

Учебная дисциплина «Технические измерения» вместе с учебными дисциплинами цикла обеспечивает формирование общих и профессиональных компетенций для дальнейшего освоения профессиональных модулей.

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

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

- применять требования нормативных документов к основным видам продукции (услуг) и процессов;
- применять документацию систем качества;
- использовать контрольно-измерительные приборы;
- подбирать по справочным материалам измерительные средства и измерять с заданной точностью физические величины.

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

- виды измерительных приборов;
- правила подбора средств измерений;
- основные понятия и определения метрологии, стандартизации и сертификации;
- виды и способы технических измерений.

Изучение данной дисциплины направлено на формирование общих компетенций, включающих в себя способность:

Код	Наименование результата обучения
ОК 1.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.
ОК 2.	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.
ОК 3.	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.
ОК 4.	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.
ОК 5.	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учётом особенностей социального и культурного подтекста.
ОК 6.	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей.
ОК 7.	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.
ОК 8.	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.
ОК 9.	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.

Изучение данной дисциплины направлено на формирование профессиональных компетенций, соответствующим следующим видам деятельности:

Код	Наименование результата обучения
ПК 1.1.	Осуществлять подготовку к использованию инструмента, оборудования и приспособлений в соответствии с заданием в зависимости от видов монтажа.
ПК 1.2.	Определять последовательность и оптимальные способы монтажа приборов и электрических схем различных систем автоматики в соответствии с заданием и требованиями технической документации
ПК 2.1.	Определять последовательность и оптимальные режимы пусконаладочных работ приборов и систем автоматики в соответствии с заданием и требованиями технической документации.
ПК 3.1.	Осуществлять подготовку к использованию оборудования и устройств для поверки и проверки приборов и систем автоматики в соответствии с заданием.
ПК 3.2.	Определить последовательность и оптимальные режимы обслуживания приборов и систем автоматики в соответствии с заданием и требованиями технической документации.

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 64 час, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 64 часа.

2. СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	<i>Объем часов</i>
Максимальная учебная нагрузка (всего)	64
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	64
в том числе:	
лабораторные занятия	-
практические занятия	38
контрольные работы	-
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	2

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ТЕХНИЧЕСКИЕ ИЗМЕРЕНИЯ

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)	Объем зачетов/зачетных единиц	Коды профессиональных и общих компетенций
1	2	3	4
Раздел 1. Средства измерений		30	
Тема 1.1. Государственная система обеспечения единства измерений. Механизмы и измерительные цепи электромеханических приборов	<i>Содержание учебного материала</i>	20	ОК 1 – ОК 9 ПК 1.1 ПК 1.2
	Основные понятия об измерениях. Виды измерений. Основные методы измерений. Метрологические показатели средств измерений. Характеристики электроизмерительных приборов	4	
	Устройство, принцип действия и область применения приборов магнитоэлектрической, электромагнитной, электродинамической, ферродинамической, индукционной, электростатической, выпрямительной систем		
	<i>Практические занятия</i>	12	
	Определение метрологических характеристик приборов Поверка технического вольтметра	6 6	
Тема 1.2. Приборы непосредственной оценки для измерения тока и напряжения и приборы сравнения для измерения тока и напряжения	<i>Содержание учебного материала</i>	10	ОК 1 – ОК 9 ПК 1.1 ПК 1.2
	Амперметры и вольтметры различных систем, их электрические схемы. Расширение пределов измерения амперметров и вольтметров.	4	
	Общие сведения об измерительных трансформаторах. Схемы включения, режимы работы и техника безопасности при работе с измерительными трансформаторами.		
	Компенсационный метод измерения напряжения и э. д. с. Потенциометры постоянного тока, понятие об автоматических потенциометрах.		
	<i>Практические занятия</i>	6	
	Изучение аналоговых измерительных приборов.	4	
	Расширение пределов измерения амперметров и вольтметров.	2	

Раздел 2. Измерение параметров элементов и электрических цепей		34	ОК 1 – ОК 9 ПК 2.1 ПК 3.1 ПК 3.2
Тема 2.1. Измерение токов и напряжений	<i>Содержание учебного материала</i>	8	
	Особенности измерения токов и напряжений повышенной и высокой частоты	2	
	<i>Практические занятия</i>	6	
	Измерение постоянных токов и напряжений.	2	
	Измерение токов и напряжений в трехфазных цепях.	4	
Тема 2.2. Измерение сопротивлений, емкостей и индуктивностей	<i>Содержание учебного материала</i>	10	ОК 1 – ОК 9 ПК 2.1 ПК 3.1 ПК 3.2
	Общие сведения, особенности измерений малых, средних, больших сопротивлений постоянного тока. Измерение сопротивления изоляции, определение места повреждения изоляции проводов. Измерение индуктивности и емкости конденсаторов с помощью измерительного моста переменного тока.	2	
	Измерение индуктивности и емкости конденсаторов методом амперметра , вольтметра и ваттметра.		
	Измерение индуктивности и емкости конденсаторов резонансным методом.		
	<i>Практические занятия</i>	8	
	Измерение индуктивности и емкости мостовым методом.	4	
Тема 2.3. Измерение мощности и электрической энергии	<i>Содержание учебного материала</i>	8	ОК 1 – ОК 9 ПК 2.1 ПК 3.1 ПК 3.2
	Измерение активной и реактивной мощности в однофазных и трехфазных цепях.	2	
	Измерение активной энергии трехфазной цепи		
	<i>Практические занятия</i>	6	
	Измерение мощности в однофазной цепи и трехфазной цепи.	4	
Тема 2.4 Электрические измерения не электрических величин	Сборка схемы включения ваттметров с использованием измерительных трансформаторов тока и напряжения.	2	ОК 1 – ОК 9 ПК 2.1 ПК 3.1 ПК 3.2
	<i>Содержание учебного материала</i>	2	
	Реостатные, индуктивные, индукционные и ёмкостные преобразователи. Тензорезисторы. Электрические термометры сопротивления. Термоэлектрические преобразователи. Пьезоэлектрические преобразователи.	2	
Тема 2.5 Измерение магнитных величин	<i>Содержание учебного материала</i>	2	ОК 1 – ОК 9 ПК 2.1 ПК 3.1
	Измерение постоянного магнитного потока и магнитной индукции.	2	

Тема 2.6 Анализ формы и параметров сигнала	<i>Содержание учебного материала</i>	2	ОК 1 – ОК 9 ПК 2.1 ПК 3.1 ПК 3.2
	Измерение частоты сигнала.	2	
Тема 2.7 Измерение фазы сигнала	<i>Содержание учебного материала</i>	6	ОК 1 – ОК 9 ПК 2.1 ПК 3.1 ПК 3.2
	Электродинамический фазометр. Фазометр на основе микропроцессорной системы.	4	
Дифференцированный зачет		2	
Всего		64	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличия кабинета «Технические измерения»

Лаборатория технических измерений

Мультимедийный проектор -1

Компьютер -1

Распашная магнитная доска - 1

Сетевой фильтр – 1

Экспозиционный экран – 1

Мультимедийный проектор -1

Компьютер -1

Распашная магнитная доска - 1

Сетевой фильтр – 1

Экспозиционный экран – 1

Столы лабораторные – 12

Лабораторный стенд «Пневмоавтоматика» - 1

Лабораторный стенд «Методы измерения давления» - 1

Лабораторный стенд «Методы измерения температуры» - 1

Магнитный расходомер – 1

Комплект электромонтажного инструмента – 13

Паяльники 220В – 13

Штангенциркуль ШЦ – 1 – 3

Микрометр МК – 2 - 1

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

1. С.А Зайцев Контрольно-измерительные приборы и инструменты: Учебник для нач. проф. образований. -М.: «Академия» 2002.-464 с.
2. Зайцев С.А., Куранов А.Д., Толстов А.Н. Допуски, посадки и технические измерения в машиностроении. М.:Академия.2004 .-240 с.
3. Ганевский Г.М. Допуски, посадки и технические измерения в машиностроении. М.: Академия. 1999

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Уметь	
применять требования нормативных документов к основным видам продукции (услуг) и процессов; применять документацию систем качества; использовать контрольно-измерительные приборы; подбирать по справочным материалам измерительные средства и измерять с заданной точностью физические величины.	оценка эффективности использования различных источников на занятиях оценка выполнения практических работ, оценка выполнения самостоятельных работ, оценка выполнения контрольных работ, тестирование.
Знать	
виды измерительных приборов; правила подбора средств измерений; основные понятия и определения метрологии, стандартизации и сертификации; виды и способы технических измерений.	