

МИНИСТЕРСТВО ОБЩЕГО И ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ РОСТОВСКОЙ ОБЛАСТИ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
РОСТОВСКОЙ ОБЛАСТИ
«САЛЬСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ ТЕХНИКУМ»
(ГБПОУ РО «СИТ»)

УТВЕРЖДАЮ:

Заместитель директора по учебной работе
 Т.В. Якимова

« 30 » августа 2024 г.

Номер регистрации РП 15.01.31. ОП. 02

*внесены изменения
приказом от 01.07.2025*

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП. 02 ТЕХНИЧЕСКИЕ ИЗМЕРЕНИЯ

(базовый уровень)

профиль обучения: технологический

по профессии 15.01.31 Мастер контрольно-измерительных приборов и автоматики

г. Сальск
2024г

Рабочая программа учебной дисциплины «Технические измерения» разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по профессии 15.01.31 Мастер контрольно-измерительных приборов и автоматики, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 09.12.2016 №1579 (ред. от 01.09.2022).

Организация-разработчик: Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение Ростовской области Сальский индустриальный техникум.

Разработчик: преподаватель технических дисциплин ГБПОУ РО «Сальский индустриальный техникум» Чернявская Н.Н.

Рассмотрена (одобрена) на заседании цикловой комиссии технических дисциплин

Председатель _____ / А.Н. Ткаченко/
подпись

Протокол № 1 от «28» августа 2024г.

протокол № 11 от 27.06.2025

Рецензенты: Озеров И.Н. преподаватель ГБПОУ РО СИТ

Майоров А.И. - директор ООО "Агробар"

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	стр. 3
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	12
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	14

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Рабочая программа дисциплины ОП.02 **Технические измерения** является частью основной образовательной программы по профессии среднего профессионального образования (далее – СПО) 15.01.31 Мастер контрольно-измерительных приборов и автоматики с присвоением **Наладчик контрольно-измерительных приборов и автоматики - Слесарь по контрольно-измерительным приборам и автоматике**, разработана в соответствии с ФГОС по профессии СПО 15.01.31 Мастер контрольно-измерительных приборов и автоматики, с учетом профессионального стандарта (далее – ПС) и интересов работодателей в части освоения дополнительных видов профессиональной деятельности

Учебная дисциплина ОП.02 «Технические измерения» является обязательной частью общепрофессионального цикла основной образовательной программы.

Учебная дисциплина обеспечивает формирование общих и профессиональных компетенций для дальнейшего освоения профессиональных модулей.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины

В результате освоения дисциплины обучающийся осваивает элементы компетенций:

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам

ОК.02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности

ОК.03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.

ОК.06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения;

ОК.07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях

ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

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

ПК 3.3. Осуществлять поверку и проверку контрольно-измерительных приборов и систем автоматики в соответствии с заданием с соблюдением требований к качеству выполненных работ

1.2.2 Личностные результаты, формируемые у обучающегося при освоении дисциплины «Технические измерения»:

ЛР6. Ориентированный на профессиональные достижения, деятельно выражающий познавательные интересы с учетом своих способностей, образовательного и профессионального маршрута, выбранной квалификации

ЛР 13. Готовый соответствовать ожиданиям работодателей: активный, проектно-мыслящий, эффективно взаимодействующий и сотрудничающий с коллективом, осознанно выполняющий профессиональные требования, ответственный, пунктуальный, дисциплинированный, трудолюбивый, критически мыслящий, демонстрирующий профессиональную жизнестойкость.

ЛР 17. Содействующий поддержанию престижа своей профессии, отрасли и образовательной организации.

ЛР 21. Самостоятельный и ответственный в принятии решений во всех сферах своей деятельности, готовый к исполнению разнообразных социальных ролей, востребованных бизнесом, обществом и государством

ЛР 30. Стремящийся к саморазвитию и самосовершенствованию, мотивированный к обучению, принимающий активное участие в социально-значимой деятельности на местном и региональном уровнях .

1.2.3 В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

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.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы учебной дисциплины	70
в т.ч. в форме практической подготовки	16
в т. ч.:	
теоретическое обучение	46
лабораторно-практические занятия	14
<i>Самостоятельная работа</i>	-
Консультации	2
Промежуточная аттестация в форме экзамена	8

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	Объем часов	В форме практической подготовки	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы	
1	2	3	4	5	
Раздел 1 ОСНОВЫ ТЕХНИЧЕСКИХ ИЗМЕРЕНИЙ		30			
Тема 1.1 Основные понятия о метрологии и стандартизации	Содержание	14			
	1	Основные цели и задачи стандартизации. Понятие стандартизации. Роль «стандартизации», «допусков», «посадок», «взаимозаменяемости» в развитии техники, изготовлении продукции, ее эксплуатации.	2		ОК 1-9, ПК 3.1, 3.2, 3.3 ЛР 6, ЛР 13, ЛР 17, ЛР 21, ЛР 30
	2	Стандарт. Виды стандартов. основополагающие стандарты. Комплекс стандартов. Нормативные документы. Технические условия.	2		
	3	Понятие метрология.. Единицы физических величин(ФВ). Множители и приставки ФВ. Единство измерений. Эталон единицы ФВ. Поверочные схемы.	2		
	4	Понятие измерения. Погрешности измерения	2		
	5	Средства измерений. Классификация средств измерений. Универсальные измерительные инструменты и приборы. Автоматические средства контроля. Требования показателей качества	2		
	6	Понятие метрологической характеристики. Виды метрологических характеристик. Средства измерений метрологических характеристик. Погрешность средства измерения. Класс точности средства измерений.	2		
	Практическая работа №1 Изучение требований ГОСТ 2.105.-2019 и ГОСТ 2.106-2019. Единицы физических величин»		2	2	
Тема 1.2 Основные принципы построения	Содержание	8			
1	Понятие системы допусков и посадок Требования, предъявляемые	2		ОК 1-9, ПК3.1,3.2,3.3	

системы допусков и посадок		к подвижным и неподвижным соединениям. Схема отклонения валов и отверстий. Поля допусков и их схемы. Унификация посадок			ЛР6, ЛР13, ЛР17, ЛР21, ЛР30.
	2	Допуски и посадки шпоночных соединений. Предназначение шпоночных соединений. Виды шпонок. Допуски элементов шпоночного соединения. Нормировка допусков элементов шпоночного соединения. Виды соединений. Допуски и контроль зубчатых колес и передач	2		
	3	Группы резьб. Параметры резьбы. . Посадки резьбовых соединений. Обозначение резьбовых соединений на чертежах. Виды, методы и средства измерения и контроля используемые для проверки резьбы. Применение.	2		
	Практическая работа № 2 Допуски зубчатых колес и передач.		2	2	
Тема 1.3 Средства измерения и контроля линейных и угловых величин	Содержание		8		
	1	Область применения измерительных линеек и штангенинструмента. Принцип действия шкалы нониуса. Штангенинструмент и его виды. Микрометр и его виды принцип работы	2	2	ОК 1-9, ПК 3.1, 3.2, 3.3 ЛР 6, ЛР 13, ЛР 17, ЛР 21, ЛР 30.
	2	Средства измерения и контроля волнистости и шероховатости. Методы контроля шероховатости и волнистости.	2		
	3	Назначение и применение калибров. Классификация калибров. Принцип контроля предельными калибрами. Назначение поверочных линеек и плит. Методы контроля при использовании поверочных линеек и плит. Классы точности для лекальных линеек	2		
	Лабораторная работа № 1 Измерение размеров с помощью штангенинструмента, микрометра, универсальных средств измерений		2	2	
Раздел 2 ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИЕ ИЗМЕРЕНИЯ		30			
Тема 2.1 Электромеханические измерительные приборы	Содержание		18		
	1	Классификация измерительных приборов. Принцип действия, уравнение шкалы, конструкция, обозначение, достоинства и недостатки магнитоэлектрических и электромагнитных, электродинамических приборов.	2		ОК 1-9, ПК 3.1, 3.2, 3.3 ЛР 6, ЛР 13, ЛР 17, ЛР 21, ЛР 30.

	2	Принцип действия, уравнение шкалы, конструкция, обозначение, достоинства и недостатки электродинамических приборов.	2		
	3	Расширения пределов измерения в амперметрах. Шунты. Расширение пределов измерения постоянного напряжения. Добавочные резисторы.	2		
	4	Трансформаторы.	2		
	5	Мультиметр	2		
	6	Аналоговые электронные измерительные приборы	2		
	7	Цифровые электронные измерительные приборы	2		
	Лабораторная работа № 2. «Изучение конструкции электроизмерительных приборов»		2	2	ОК 1-9, ПК3.1,3.2,3.3 ЛР6, ЛР13, ЛР17, ЛР21, ЛР30.
	Лабораторная работа №3 «Поверка электроизмерительных приборов»		2	2	
Тема 2.2 Измерение мощности в цепях постоянного тока и тока промышленной частоты	Содержание		4		
	1	Методы амперметра и вольтметра. Электродинамические и ферродинамические ваттметры.	2		ОК 1-9, ПК 3.1, 3.2, 3.3 ЛР 6, ЛР 13, ЛР 17, ЛР 21, ЛР 30
	Лабораторная работа №4 Измерение мощности в цепях постоянного тока		2	2	
Тема 2.3 Приборы формирования стандартных измерительных сигналов	Содержание		8		
	1	Генераторы низких и высоких частот	2		ОК 1-9, ПК3.1,3.2,3.3 ЛР6, ЛР13, ЛР17, ЛР21, ЛР30.
	2	Осциллографы	2		
	3	Двухлучевые осциллографы	2		
	Лабораторная работа № 5 Исследование генераторов низкой и высокой частоты		2	2	ОК 1-9, ПК3.1,3.2,3.3 ЛР6, ЛР13, ЛР17, ЛР21, ЛР30.
Консультации			2		
Экзамен			8		
Всего			70		

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Минимальное материально-техническое обеспечение

Программы дисциплины реализуется в учебном кабинете «Технические измерения»;

Оборудование учебного кабинета:

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- слайды, презентация
- комплект учебно-методической документации
- мультимедийный проектор;
- ноутбук;

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основная литература

Дополнительная литература

1. Зайцев С.А «Контрольно-измерительные приборы и инструменты», - М., Издательский центр «Академия»; ПрофОбрИздат, 2002. -464 стр.
2. Панфилов В.А «Электрические измерения».- М.; Издательский центр «Академия» 2016 г. – 288 с.
3. Раннев Г.Г., «Методы и средства измерений» - М , Издательский центр «Академия», 2003. - 336 стр.
4. Шишмарев В.Ю. «Измерительная техника». – М.; Издательский центр «Академия» 2010 г. – 288 с.
5. «Технические измерения». Зайцев С.А. – М.; Издательский центр «Академия» 2018г.-368 с.
- 6 Рачков, М.Ю. Технические измерения и приборы: учебник и практикум для среднего профессионального образования / М. Ю. Рачков. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2025. — 151 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10718-0. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/566058>.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Знать: -виды измерительных приборов; -правила подбора средств измерений; -основные понятия и определения метрологии, стандартизации и сертификации; -виды и способы технических измерений	защита практических работ опрос (устный, письменный, комбинированный);
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 устных и письменных ответов Оценка практических работ Экзамен

РЕЦЕНЗИЯ
на рабочую программу
по дисциплине «Технические измерения»

для профессии 15.01.31 Мастер контрольно-измерительных приборов и автоматики

квалификация выпускника – слесарь по контрольно-измерительным приборам и автоматике

профиль – технологический

форма обучения – очная

На рецензию представлена рабочая программа учебной дисциплины «Технические измерения», которая имеет следующую структуру: общая характеристика рабочей программы, структура и содержание учебной дисциплины, условия реализации, контроль и оценка результатов освоения дисциплины. Структура рабочей программы дисциплины «Технические измерения», соответствует требованиям к разработке рабочих программ.

В разделе «Общая характеристика рабочей программы учебной дисциплины» определено место дисциплины в структуре основной образовательной программы – программы подготовки квалифицированных рабочих и служащих по профессии 15.01.31 Мастер контрольно-измерительных приборов и автоматики, цель и планируемые результаты освоения дисциплины.

В разделе «Структура и содержание учебной дисциплины» приведены объем и виды работы по дисциплине, примерный тематический план с указанием разделов, тем, объема рекомендуемых часов, а также образовательных результатов.

Раздел «Условия реализации программы учебной дисциплины» включает требования к материальному и техническому, информационному оснащению преподавания дисциплины.

В разделе «Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины» приведены требования к планируемым образовательным результатам.

Программа сформирована последовательно, логически верно, что позволяет обеспечить высокий уровень усвоения знаний и умений, а также активизацию креативной и познавательной деятельности и расширение профессиональной эрудиции студентов. Указаны различные формы учебной работы, в том числе отрабатываемые в форме практической подготовки, что позволяет достигнуть требуемого результата в освоении профессиональных компетенций. Требования к знаниям, умениям и навыкам студентов по дисциплине соответствуют государственным требованиям к уровню подготовки высококвалифицированных рабочих и служащих по профессии 15.01.31 Мастер контрольно-измерительных приборов и автоматики.

Заключение: данная рабочая программа учебной дисциплины «Технические измерения» рекомендуется к использованию при подготовке рабочих и служащих по профессии 15.01.31 Мастер контрольно-измерительных приборов и автоматики.

Рецензент:

Майоров Андрей Васильевич
(фамилия, имя, отчество, образование)

Подпись

дата

Телефон 8 928 762 9387



Рецензия

на рабочую программу по дисциплине «Технические измерения» по профессии 15.01.31 Мастер контрольно-измерительных приборов и автоматики » автор (составитель) Чернявская Н.Н.

Структура, содержание и качество оформления рабочей программы по дисциплине «Технические измерения» по профессии 15.01.31 Мастер контрольно-измерительных приборов и автоматики соответствует «Разъяснением по формированию примерных программ учебных дисциплин начального профессионального и среднего профессионального образования на основе Федеральных государственных образовательных стандартов начального профессионального и среднего профессионального образования».

Содержание программы соответствует требованиям Федерального государственного образовательного стандарта по профессии 15.01.31 Мастер контрольно-измерительных приборов и автоматики» В паспорте рабочей программы дисциплины отражены: цели освоения дисциплины, соотнесенные с общими целями ППКРС; определено место учебной дисциплины в структуре ППКРС; область применения программы.

В тематическом плане отражено соотношение объемов основных разделов, определены уровни усвоения, содержание учебного материала. Бюджет времени распределен на теоретическое обучение, практические, лабораторные работы.

В разделе рабочей программы «Условия реализации программы дисциплины» указана как основная литература, так и дополнительные источники учебно-методического обеспечения дисциплины.

В разделе «контроль и оценка результатов освоения дисциплины» указаны формы и методы контроля результатов обучения.

Данная программа позволяет: обучить студентов пользоваться контрольно-испытательной измерительной аппаратурой; составлять измерительные схемы; подбирать по справочным материалам измерительные средства; измерять с заданной точностью физические величины; основные понятия об измерениях; методы и приборы технических измерений; правила подбора средств измерений; основные понятия и определения метрологии, стандартизации и сертификации; виды и способы технических измерений

Цели и задачи предмета, роль, значение и перспектива развития технических измерений.

Заключение: при изучении дисциплины принята во внимание специализация с учетом региональных особенностей предприятий, практические занятия ориентированы на будущую специальность и формирование профессиональных компетенций. Рабочая программа дисциплины «Технические измерения» может быть использована в учебном процессе.

Рецензент: _____ преподаватель _____ ГБПОУ _____ РО _____ «СИТ»

Озеров И. И.

Подпись _____ Дата _____ Телефон _____