

РОСЖЕЛДОР
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение
высшего образования
«Ростовский государственный университет путей сообщения»
(ФГБОУ ВО РГУПС)
Тамбовский техникум железнодорожного транспорта
(ТаТЖТ – филиал РГУПС)

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат:
00B2CB4B799CAF2C5828CD88F5D8243E53
Владелец: Назаров Сергей Михайлович
Действителен: с 02.02.2026 до 28.04.2027

**УТВЕРЖДАЮ**
Заместитель директора по УВР
/С. М. Назаров/
от «27» февраля 2026г.

РАБОЧАЯ УЧЕБНАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.07. МЕТРОЛОГИЯ И ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИЕ ИЗМЕРЕНИЯ
для специальности
09.02.01 Компьютерные системы и комплексы

Тамбов 2026 г.

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.07.Метрология и электротехнические измерения является частью программы подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ), разработана в соответствии с ФГОС СПО по специальности 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы.

Разработчик:

Барсукова Т.И.—преподаватель ТаТЖТ—филиала РГУПС

Рецензент:

Касатонов И.С. - проректор по цифровой трансформации ФГБОУВО «ТГТУ»

Хрисанов А.Б.- преподаватель высшей квалификационной категории
ТаТЖТ— филиала РГУПС

Рекомендована цикловой комиссией специальности 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы

Протокол № 09 от 16.02.2026 г

Председатель цикловой комиссии



Кривенцова С.А.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	9
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	10

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины составлена в соответствии с ФГОС по специальности 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: дисциплина входит в общепрофессиональный цикл

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

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

- Классифицировать основные средства измерений
- Применять основные методы и принципы измерения
- Применять методы и средства обеспечения единства и точности измерений
- Применять аналоговые и цифровые измерительные приборы, измерительные генераторы

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:

- Основные понятия об измерениях и единицах физических величин
- Основные виды средств измерений и их классификацию
- Методы измерений
- Метрологические показатели средств измерений
- Виды и способы определения погрешности измерений
- Принцип действия приборов формирования стандартных измерительных сигналов
- Влияние измерительных приборов на точность измерений
- Методы и способы автоматизации измерений тока, напряжения и мощности

Формируемые компетенции: ОК1-2,4-5,7-9 ПК1.4,3.1,3.2

Код	Наименование результата обучения
1	2
ОК1.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
ОК2.	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК4.	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;
ОК5.	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;
ОК7.	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
ОК8	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности
ОК9.	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках
ПК 1.4	Выполнять прототипирование цифровых систем, в том числе—с применением виртуальных средств.
ПК 3.1	Проводить контроль параметров, диагностику и восстановление работоспособности цифровых устройств компьютерных систем и комплексов
ПК 3.2	Проверять работоспособность, выполнять обнаружение и устранять дефекты программного кода управляющих программ компьютерных систем и комплексов.

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение примерной программы учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося-108 часов, в

том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося-64 часа;

самостоятельной работы обучающегося - 16 часов;

консультаций-10 часов;

промежуточная аттестация—18 часов

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	<i>Объем часов</i>
Максимальная учебная нагрузка (всего)	108
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	64
В том числе:	
Практические занятия и лабораторные работы	34
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	16
консультации	10
Промежуточная аттестация	18
<i>Итоговая аттестация в форме: экзамена</i>	

**2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины
МЕТРОЛОГИЯ И ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИЕ ИЗМЕРЕНИЯ**

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, Самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Раздел 1. Основы электрических измерений			
Тема 1.1. Общие вопросы измерительной техники	Физическая величина, единицы физических величин. Точность измерений. Погрешности измерений. Классы точности измерительного прибора.	4	2
	Практическое занятие №1. Обработка результатов измерений. Расчет погрешностей косвенных измерений.	2	3
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка конспектов лекций.	2	
Тема 1.2. Измерения электрических величин	1. Основные элементы электроизмерительных приборов. 2. Измерение тока, напряжения, мощности. 3. Приборы для измерения основных параметров радиоэлементов электрических цепей.	6	2
	Лабораторное занятие №1. Измерения с помощью комбинированных приборов Лабораторное занятие №2. Исследование влияния формы напряжения на показания приборов. Лабораторное занятие №3. Измерение R, L, C универсальным мостом. Лабораторное занятие №4. Цифровой измеритель R, L, C.	8	3
	Самостоятельная работа обучающихся Оформление практической работы и подготовка её к защите	4	
Тема 1.3. Исследование формы Электрических сигналов	1. Электронно-лучевая трубка и принцип действия электронного осциллографа. 2. Цифровые осциллографы.	4	2
	Лабораторное занятие №5. Изучение параметров синусоидального сигнала с помощью осциллографа. Лабораторное занятие №6. Измерение параметров импульсного сигнала с помощью осциллографа. Лабораторное занятие №7. Получение фигур Лиссажу. Измерение частоты Лабораторное занятие №8. Изучение параметров сигналов с помощью цифрового осциллографа.	8	3
	Самостоятельная работа обучающихся Оформление отчетов по практическим работам подготовка к их защите.	4	

Тема1.4.Измерительные генераторы	1. Назначение, классификация и основные характеристики измерительных генераторов. 2. Измерительные генераторы различных частотных диапазонов.	4	2
	Лабораторное занятие №9. Получение заданных параметров сигналов с помощью генераторов	2	3
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка конспектов занятий Оформление практической работы и подготовка её к защите	2	
Тема1.5.Измерение параметров электрических сигналов	1. Измерение частоты. Частотомеры. 2. Измерение спектра электрических сигналов. 3. Измерение фазового сдвига.	6	1
	Лабораторное занятие №10. Измерение частоты методом сравнения с помощью осциллографа. Лабораторное занятие №11. Применение частотомера для измерения частоты, периода и отношения частот. Лабораторное занятие №12. Измерение частотного спектра. Лабораторное занятие №13. Измерение нелинейных искажений. Лабораторное занятие №14. Измерение коэффициента глубины амплитудной модуляции. Лабораторное занятие №15. Измерение фазового сдвига.	10	3
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка конспектов занятий, выполнение домашнего задания	2	
Тема1.6.Измерение Механических величин	Инструментарий для измерения линейных размеров скорости, угловых размеров.	2	1
	Лабораторное занятие №16. Измерение линейных размеров скорости. Лабораторное занятие №17. Измерение массы	4	3
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка конспектов занятий, выполнение домашнего задания	2	3
	Всего:	80	
	Аудиторная учебная нагрузка	64	
	Самостоятельная работа	16	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Лаборатория «Метрология и электротехнические измерения», оснащенная необходимым для реализации программы учебной дисциплины оборудованием

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основная:

1. Радкевич, Я. М. Метрология [Электронный ресурс]: учебник для СПО / Я.М. Радкевич, А.Г. Схиртладзе. — 6-е изд., перераб. и доп. — М.: Издательство Юрайт, 2026. — 211 с. — (Профессиональное образование). — Режим доступа: <https://urait.ru/bcode/>

2. Шишмарёв, В. Ю. Технические измерения и приборы [Электронный ресурс]: учебник для СПО/ В. Ю. Шишмарёв. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2026. — 377 с. — (Профессиональное образование). — Режим доступа: <https://urait.ru/bcode/>

3. Волегов, А. С. Метрология и измерительная техника: электронные средства измерений электрических величин [Электронный ресурс]: учебное пособие для СПО / А. С. Волегов, Д. С. Незнахин, Е. А. Степанова. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 103 с. — (Профессиональное образование). — Режим доступа: <https://urait.ru/bcode/>

Дополнительная:

1. Латышенко, К. П. Технические измерения и приборы: методы и средства измерения [Электронный ресурс]: учебник для СПО / К. П. Латышенко. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2026. — 392 с. — (Профессиональное образование). — Режим доступа: <https://urait.ru/bcode/>

1. 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
Умения:- -классифицировать основные средства измерений -применять основные методы и принципы измерения - применять методы и средства обеспечения единства и точности измерений - применять аналоговые и цифровые	Оценка результатов выполнения практических работ. Экспертное наблюдение за ходом выполнения практической работы.
Знания: Основные понятия об измерениях и единицах физических величин - основные виды средств измерений и их классификацию - методы измерений - метрологические показатели средств измерений - виды и способы определения погрешности измерений - принцип действия приборов формирования стандартных измерительных сигналов - влияние измерительных приборов на точность измерений - методы и способы автоматизации измерений тока, напряжения и мощности, механических величин.	Тестирование Экспертное наблюдение за ходом выполнения практической работы