

Министерство науки и высшего образования и Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Комсомольский-на-Амуре государственный университет»  
Факультет среднего общего и профессионального образования

УТВЕРЖДАЮ  
Декан ФСОиПО  
И.В. Конырева

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
Учебного предмета **ОП.07 МЕТРОЛОГИЯ И ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИЕ**  
**ИЗМЕРЕНИЯ**  
по специальности среднего профессионального образования  
«09.02.01 Компьютерные системы и комплексы»  
на базе среднего общего образования  
Форма обучения очная

Рабочая программа дисциплины **«ОП.07 Метрология и электротехнические измерения»** составлена на основании Приказа Министерства просвещения Российской Федерации от 25 мая 2022 г. № 362 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы»

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании отделения Среднего профессионального образования – Колледж.

Протокол № 5  
от «15» июня 2026 г.

Руководитель отделения СПО-Колледж *О.А. Булавенко*

Автор рабочей программы *Н.Н. Любушкина*

## Содержание

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОП.07 МЕТРОЛОГИЯ И ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИЕ ИЗМЕРЕНИЯ» .....	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ .....	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ .....	9
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ .....	11

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОП.07 МЕТРОЛОГИЯ И ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИЕ ИЗМЕРЕНИЯ»

## 1.1 Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина «Метрология и электротехнические измерения» является обязательной частью общепрофессионального цикла примерной основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01, ОК 07.

## 1.2 Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01 ОК 07 ПК 1.4 ПК 3.1 ПК 3.2	<u>Уметь:</u> - 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.	<u>Знать:</u> - 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.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем в часах</b>
<b>Объем образовательной программы учебной дисциплины</b>	<b>72</b>
в т.ч. в форме практической подготовки	<b>30</b>
в т. ч.:	
<b>теоретическое обучение</b>	<b>30</b>
<b>практические занятия</b>	<b>30</b>
<b>Самостоятельная работа</b>	<b>12</b>
В том числе: подготовка к лабораторным заданиям	12
Промежуточная аттестация	2 семестр - Др 3 семестр - Зачет с оценкой

## 2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, ак. ч / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч	Коды компетенций и личностных результатов <sup>1</sup> , формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
<b>Раздел 1. Основы электрических измерений</b>		<b>72/30</b>	
<b>Тема 1.1. Общие вопросы измерительной техники</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>6/2</b>	ОК 01, ОК 07, ПК 1.4, ПК 3.1, ПК 3.2
	Физическая величина, единицы физических величин. Точность измерений. Погрешности измерений. Классы точности измерительного прибора.	6	
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	<b>2</b>	
	Лабораторное занятие № 1. Обработка результатов измерений и расчет погрешностей косвенных измерений.	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> подготовка к практическим занятиям	2	
<b>Тема 1.2. Измерения электрических величин</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>18/6</b>	ОК 01, ОК 07, ПК 1.4, ПК 3.1, ПК 3.2
	1. Основные элементы электроизмерительных приборов.	18	
	2. Измерение тока, напряжения, мощности.		
	3. Приборы для измерения основных параметров радиоэлементов и электрических цепей.		
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	<b>6</b>	
	Лабораторное занятие № 2. Измерения с помощью комбинированных приборов и исследование влияния формы напряжения на показания приборов.	2	
	Лабораторное занятие № 3. Измерение R, L, C универсальным мостом.	2	
	Лабораторное занятие № 4. Цифровой измеритель R, L, C.	2	
<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> подготовка к лабораторным занятиям	2		

<sup>1</sup> В соответствии с Приложением 3 ПООП.

<b>Тема 1.3. Исследование формы электрических сигналов</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>14/6</b>	ОК 01, ОК 07, ПК 1.4, ПК 3.1, ПК 3.2
	1. Электронно-лучевая трубка и принцип действия электронного осциллографа.	14	
	2. Цифровые осциллографы.		
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	<b>6</b>	
	Лабораторное занятие № 5. Изучение параметров синусоидального сигнала с помощью осциллографа.	1	
	Лабораторное занятие № 6. Измерение параметров импульсного сигнала с помощью осциллографа.	2	
	Лабораторное занятие № 7. Получение фигур Лиссажу. Измерение частоты	2	
	Лабораторное занятие № 8. Изучение параметров сигналов с помощью цифрового осциллографа.	1	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> подготовка к лабораторным занятиям	2	
<b>Тема 1.4. Измерительные генераторы</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>6/2</b>	ОК 01, ОК 07, ПК 1.4, ПК 3.1, ПК 3.2
	1. Назначение, классификация и основные характеристики измерительных генераторов.	6	
	2. Измерительные генераторы различных частотных диапазонов.		
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	<b>2</b>	
	Лабораторное занятие № 9. Получение заданных параметров сигналов с помощью генераторов	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> подготовка к лабораторным занятиям	2	
<b>Тема 1.5. Измерение параметров электрических сигналов</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>20/10</b>	ОК 01, ОК 07, ПК 1.4, ПК 3.1, ПК 3.2
	1. Измерение частоты. Частотомеры.	20	
	2. Измерение спектра электрических сигналов.		
	3. Измерение фазового сдвига.		
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	<b>10</b>	
	Лабораторное занятие № 10. Измерение частоты методом сравнения с помощью осциллографа.	2	
	Лабораторное занятие № 11. Применение частотомера для измерения частоты, периода и отношения частот.	2	
	Лабораторное занятие № 12. Измерение частотного спектра.	2	
Лабораторное занятие № 13. Измерение нелинейных искажений.	2		

	Лабораторное занятие № 14. Измерения коэффициента глубины амплитудной модуляции.	2	
	Лабораторное занятие № 15. Измерение фазового сдвига.	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> подготовка к лабораторным занятиям	2	
<b>Тема 1.6. Изменение механических величин</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>8/4</b>	ОК 01, ОК 07, ПК 1.4, ПК 3.1, ПК 3.2
	1. Инструментарий для измерения линейных размеров и скорости, угловых размеров.	8	
	2. Измерение массы.		
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	<b>4</b>	
	Лабораторное занятие № 16. Измерение линейных размеров и скорости.	2	
	Лабораторное занятие № 17. Измерение массы	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> подготовка к лабораторным занятиям	2	
<b>Промежуточная аттестация</b>		-	
<b>Всего:</b>		<b>72/30</b>	

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы учебной дисциплины «ОП.07 Метрология и электротехнические измерения» предполагает наличие лаборатории «Метрология и электротехнические измерения», оснащенная необходимым для реализации программы учебной дисциплины оборудованием:

Лаборатория «Метрологии и электротехнических измерений»	Специализированная (учебная) мебель; персональный компьютер; демонстрационные учебно-наглядные пособия ознакомительного, обучающего характера по темам учебной дисциплины. Комбинированные электроизмерительные приборы, Амперметры, вольтметры, ваттметр, мультиметры, осциллограф, источники питания, регулирующая аппаратура, стабилизатор напряжения, регулятор напряжения ЛАТР, выпрямитель, генератор учебный, реостаты.
---	--

#### 3.2 Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организацией выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список может быть дополнен другими изданиями.

##### 3.2.1 Основные печатные издания

1. Ким, К. К. Электрические измерения. Поверка средств измерений электрических величин : учебное пособие для среднего профессионального образования / К. К. Ким, Г. Н. Анисимов, А. И. Чураков. - Саратов : Профобразование, 2024. - 387 с. // IPR SMART: цифровой образовательный ресурс. - URL: <https://www.iprbookshop.ru/137576.html> (дата обращения: 11.06.2026). - Режим доступа: по подписке.

2. Кошечая, И. П. Метрология, стандартизация, сертификация : учебник / И.П. Кошечая, А.А. Канке. — Москва : НИЦ : ИНФРА-М, 2026. - 363 с. - (Среднее профессиональное образование). // Znanium : электронно-библиотечная система. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2262007> (дата обращения: 11.06.2026). - Режим доступа: по подписке.

3. Метрология, стандартизация, сертификация : учебное пособие / А.И. Аристов, В.М. Приходько, И.Д. Сергеев, Д.С. Фатюхин. — Москва : ИНФРА-М, 2023. - 256 с. - (Среднее профессиональное образование). // Znanium : элек-

тронно-библиотечная система. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2125861> (дата обращения: 11.06.2026). – Режим доступа: по подписке.

4. Хромоин, П. К. Электротехнические измерения : учебное пособие / П.К. Хромоин. - 3-е изд., испр. и доп. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2025. - 288 с. - (Среднее профессиональное образование) // Znanium : электронно-библиотечная система. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2130248> (дата обращения: 11.06.2026). - Режим доступа: по подписке.

### 3.2.2 Основные электронные издания

1. Ким, К. К. Электрические измерения. Поверка средств измерений электрических величин : учебное пособие для среднего профессионального образования / К. К. Ким, Г. Н. Анисимов, А. И. Чураков. - Саратов : Профобразование, 2024. - 387 с. // IPR SMART: цифровой образовательный ресурс. - URL: <https://www.iprbookshop.ru/137576.html> (дата обращения: 11.06.2026). - Режим доступа: по подписке.

2. Кошечая, И. П. Метрология, стандартизация, сертификация : учебник / И.П. Кошечая, А.А. Канке. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2026. - 363 с. - (Среднее профессиональное образование). // Znanium : электронно-библиотечная система. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2262007> (дата обращения: 11.06.2026). - Режим доступа: по подписке.

3. Метрология, стандартизация, сертификация : учебное пособие / А.И. Аристов, В.М. Приходько, И.Д. Сергеев, Д.С. Фатюхин. — Москва : ИНФРА-М, 2021. - 256 с. - (Среднее профессиональное образование). // Znanium : электронно-библиотечная система. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2125861> (дата обращения: 11.06.2026). – Режим доступа: по подписке.

4. Хромоин, П. К. Электротехнические измерения : учебное пособие / П.К. Хромоин. - 3-е изд., испр. и доп. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2025. - 288 с. - (Среднее профессиональное образование) // Znanium : электронно-библиотечная система. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2130248> (дата обращения: 11.06.2026). - Режим доступа: по подписке.

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

<b>Результаты освоения компетенций</b>	<b>Методы оценки</b>	<b>Критерии оценки</b>
ОК 01.; ОК 07.; ПК 1.4.; ПК 3.1.; ПК 3.2. -	Тестирование Экспертное наблюдение за ходом выполнения практической работы	Не менее 60 % правильных ответов Соответствие результатов выполнения практических работ примерам.