

**МИНИСТЕРСТВО ОБЩЕГО И ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО  
ОБРАЗОВАНИЯ РОСТОВСКОЙ ОБЛАСТИ  
ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ РОСТОВСКОЙ ОБЛАСТИ  
«РОСТОВСКИЙ-НА-ДОНУ КОЛЛЕДЖ РАДИОЭЛЕКТРОНИКИ,  
ИНФОРМАЦИОННЫХ И ПРОМЫШЛЕННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ»  
(ГБПОУ РО «РКРИПТ»)**



УТВЕРЖДАЮ  
Директор колледжа

А.В. Быков

2025 г.

## Метрология и стандартизация и сертификация рабочая программа дисциплины

Закреплена за  
Учебный план 27.02.04 АВТОМАТИЧЕСКИЕ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ

Квалификация **техник**  
 Форма обучения **очная**  
 Общая трудоемкость **82 часов**  
 Часов по учебному плану **82**  
 в том числе:  
 аудиторные занятия **80**  
 самостоятельная работа **2**

Виды контроля в семестрах:  
зачёт с оценкой 1

**Распределение часов дисциплины по семестрам**

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	I(1.1)		Итого	
	УП	РП	УП	РП
Вид занятий				
Лекции	44	44	44	44
Практические	36	36	36	36
Итого ауд.	80	80	80	80
Сам. работа	2	2	2	2
Часы на контроль				
Итого	82	82	82	82

**ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН  
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ**

Сертификат: 00e1d97248576e486238aeb8d2bac61dbd  
 Владелец: Быков Андрей Викторович  
 Действителен: с 27.02.2025 до 21.05.2026

Разработчик(и):

Преподаватель ГБПОУ РО "РКРИПТ Каун Д.Е.

Рецензент(ы):

Главный конструктор АО «Алмаз» , Маскаев Е.Н.

Преподаватель ГБПОУ РО "РКРИПТ", Марченко С.И.

Рабочая программа дисциплины

Метрология и стандартизация и сертификация

разработана в соответствии с ФГОС СПО:

Федеральный государственный образовательный стандарт среднего профессионального образования по специальности 27.02.04 АВТОМАТИЧЕСКИЕ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ (приказ Минпросвещения России от 29.07.2022 г. № 633)

составлена на основании учебного плана:

по специальности 27.02.04 АВТОМАТИЧЕСКИЕ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ

утвержденного Педагогическим советом ГБПОУ РО "РКРИПТ" от 09.04.2025 протокол № 5.

Рабочая программа одобрена на заседании Педагогического совета

Протокол от 09.04.2025 № 5

Срок действия программы: 2025-2027 уч.г.

### 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Изучение правовой основы и нормативной базы стандартизации, сертификации и метрологии, основ практической стандартизации, сертификации и метрологии в учебном процессе, научноисследовательской работе и производственной деятельности

### 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Цикл (раздел) ОП:	ОП
<b>2.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>
2.1.1	Безопасность жизнедеятельности
2.1.2	Инженерная графика
2.1.3	Иностранный язык в профессиональной деятельности
2.1.4	Охрана труда
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее:</b>
2.2.1	Демонстрационный экзамен
2.2.2	Дипломный проект
2.2.3	Учебная практика "Организация технического обслуживания, ремонта и замены технических средств электронного оборудования и систем автоматического управления"
2.2.4	Учебная практика "Эксплуатация электронного оборудования и систем автоматического управления"

### 3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

<b>ОК 01.:</b> Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
<b>ОК 02.:</b> Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
<b>ОК 03.:</b> Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях
<b>ОК 04.:</b> Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде
<b>ОК 05.:</b> Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста
<b>ОК 06.:</b> 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
<b>ОК 07.:</b> Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
<b>ОК 08.:</b> Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности
<b>ОК 09.:</b> Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках
<b>ПК 1.1.:</b> Проводить анализ технологических операций производства и разрабатывать предложения по автоматизации производственных процессов
<b>ПК 1.2.:</b> Составлять схемы специализированных узлов, блоков, устройств и систем автоматического управления технологическими процессами
<b>ПК 1.3.:</b> Разрабатывать техническую документацию по эксплуатации и ремонту электронного оборудования и систем автоматического управления технологическими процессами, безопасному ведению работ при их обслуживании
<b>ПК 1.4.:</b> Планировать предварительные испытания и проводить опытную эксплуатацию электронного оборудования и систем автоматического управления
<b>ПК 1.5.:</b> Проводить работы по монтажу, испытаниям, наладке и сдаче в эксплуатацию электронного оборудования и систем автоматического управления

<b>ПК 2.2.: Контролировать и анализировать функционирование систем автоматического управления в процессе эксплуатации</b>
<b>ПК 2.3.: Проводить регламентные и профилактические работы, настройку оборудования и прикладного программного обеспечения автоматических систем управления</b>
<b>ПК 3.1.: Диагностировать электронное оборудование и системы автоматического управления</b>
<b>ПК 3.2.: Проводить тестовую проверку, профилактический осмотр и регулировку электронного оборудования и систем автоматического управления</b>
<b>ПК 3.3.: Производить ремонт технических средств электронного оборудования и систем автоматического управления</b>
<b>ПК 3.4.: Консультировать пользователей автоматических систем управления</b>

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	задачи стандартизации, ее экономическую эффективность;
3.1.2	основные положения систем (комплексов) общетехнических и организационно-методических стандартов;
3.1.3	основные понятия и определения метрологии, стандартизации, сертификации и документации систем качества;
3.1.4	терминологию и единицы измерения величин в соответствии с действующими стандартами и международной системой единиц СИ;
3.1.5	формы подтверждения качества.
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	использовать в профессиональной деятельности документацию систем качества;
3.2.2	оформлять технологическую и техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой;
3.2.3	приводить несистемные величины измерений в соответствии с действующими стандартами и международной системой единиц СИ;
3.2.4	применять требования нормативных документов к основным видам продукции (услуг) и процессов.

#### 4. ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Примечание
<b>Раздел 1. Метрология</b>						
1. 1	Основные понятия и определения метрологии. Метрология, стандартизация и сертификация. Этапы развития метрологии. /Лек/	1	4	ОК 01., ОК 03., ПК 3.1., ПК 3.2.	Л1.1, Л1.2, Л1.3, Л1.4, Л2.1	
1. 2	Основные определения и понятия метрологии: физическая величина, измерение, единицы измерений, единство измерений. /Лек/	1	4	ОК 01., ОК 03., ПК 3.1., ПК 3.2.	Л1.1, Л1.2, Л1.3, Л1.4, Л2.1	
1. 3	Физическая величина, измерение, единицы измерений, единство измерений. /Пр/	1	4	ОК 01., ОК 03., ПК 3.1., ПК 3.2.		
1. 4	Правовые основы метрологии. Закон РФ «Об обеспечении единства измерений». /Лек/	1	2	ОК 01., ОК 03., ПК 3.1., ПК 3.2.		

1. 5	Государственная система единства измерений (ГСИ). Международная система (СИ). /Лек/	1	4	ОК 01.,ОК 02.,ОК 03.,ОК 04.,ОК 05.,ОК 06.,ОК 07.,ОК 09.,ПК 1.1.,ПК 1.2.,ПК 3.1.,ПК 3.2.	Л1.1,Л1.2,Л1.3, Л1.4,Л2.1	
1. 6	Погрешности измерений, их виды, причины появления. Средства измерений, методы измерений и их классификация. /Лек/	1	4	ОК 01.,ОК 03.,ПК 3.1.,ПК 3.2.	Л1.1,Л1.2,Л1.3, Л1.4,Л2.1	
1. 7	Метрологические характеристики средств измерений. /Пр/	1	4	ОК 01.,ОК 03.,ПК 3.1.,ПК 3.2.		
1. 8	Требования, предъявляемые к средствам измерений. Контрольно–измерительные приборы. Метрологические службы и метрологическое обеспечение средств измерений./Лек/	1	4	ОК 01.,ОК 03.,ПК 3.1.,ПК 3.2.	Л1.1,Л1.2,Л1.3, Л1.4,Л2.1	
1. 9	Выполнение измерений и определение погрешностей /Пр/	1	6	ОК 01.,ОК 02.,ОК 03.,ОК 04.,ОК 05.,ОК 06.,ОК 07.,ОК 08.,ОК 09.,ПК 1.1.,ПК 1.2.,ПК 1.3.,ПК 1.4.,ПК 1.5.,ПК 2.2.,ПК 2.3.,ПК 3.1.,ПК 3.2.,ПК 3.3.,ПК 3.4.	Л1.1,Л1.2,Л1.3, Л1.4,Л2.1	
<b>Раздел 2. Стандартизация</b>						
2. 1	Основные понятия стандартизации. Допуски и посадки. Средства и объекты стандартизации. /Лек/	1	4	ОК 01.,ОК 03.,ПК 3.1.,ПК 3.2.	Л1.1,Л1.2,Л1.3, Л1.4,Л2.1	
2. 2	Средства и объекты стандартизации. /Пр/	1	4	ОК 01.,ОК 03.,ПК 3.1.,ПК 3.2.		
2. 3	Основные цели и задачи, принципы методы стандартизации. Виды и категории стандартов. /Лек/	1	4	ОК 01.,ОК 03.,ПК 3.1.,ПК 3.2.		
2. 4	Допуски размеров. Основные термины и понятия. Поле допуска. Графическое изображение допусков. /Лек/	1	4	ОК 01.,ОК 03.,ПК 3.1.,ПК 3.2.	Л1.1,Л1.2,Л1.3, Л1.4,Л2.1	

2.5	Посадки. Основные термины и понятия. Виды посадок. Графическое изображение посадок. Допуск посадки. Основание системы. Единица допуска. Интервалы диаметров. Квалитеты и классы точности/Лек/	1	4	ОК 01.,ОК 03.,ПК 3.1.,ПК 3.2.	Л1.1,Л1.2,Л1., Л1.4,Л2.1	
2.6	Определение качества изготовленных деталей по предельным отклонениям /Пр/	1	6	ОК 01.,ОК 03.,ПК 3.1.,ПК 3.2.	Л1.1,Л1.2,Л1., Л1.4,Л2.1	Практическая работа.
2.7	Определение квалитетов по допускам и допусков по квалитетам /Пр/	1	4	ОК 01.,ОК 03.,ПК 3.1.,ПК 3.2.	Л1.1,Л1.2,Л1., Л1.4,Л2.1	Практическая работа.
2.8	Решение задач: Расчет допусков и посадок. /Пр/	1	4	ОК 01.,ОК 03.,ПК 3.1.,ПК 3.2.	Л1.1,Л1.2,Л1., Л1.4,Л2.1	Практическая работа.
<b>Раздел 3. Сертификация</b>						
3.1	Понятие «сертификация продукции». Цели сертификации. Объекты сертификации. /Лек/	1	4	ОК 01.,ОК 03.,ПК 3.1.,ПК 3.2.	Л1.1,Л1.2,Л1., Л1.4,Л2.1	
3.2	Обязательная и добровольная сертификация. /Пр/	1	2	ОК 01.,ОК 03.,ПК 3.1.,ПК 3.2.		
3.3	Единая система Государственного управления качеством продукции. /Лек/	1	2	ОК 01.,ОК 03.,ПК 3.1.,ПК 3.2.	Л1.1,Л1.2,Л1., Л1.4,Л2.1	
3.4	Международная система стандартов по обеспечению качества продукции. /СР/	1	2	ОК 01.,ОК 03.,ПК 3.1.,ПК 3.2.	Л1.1,Л1.2,Л1., Л1.4,Л2.1	
3.5	Средний балл по текущим оценкам успеваемости. /Пр/	1	2	ОК 01.,ОК 02.,ОК 03.,ОК 04.,ОК 05.,ОК 06.,ОК 07.,ОК 08.,ОК 09.,ПК 1.1.,ПК 1.2.,ПК 1.3.,ПК 1.4.,ПК 1.5.,ПК 2.2.,ПК 2.3.,ПК 3.1.,ПК 3.2.,ПК 3.3.,ПК 3.4.	Л1.1,Л1.2,Л1., Л1.4,Л2.1	

## 5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДИСЦИПЛИНЫ

Приложение 1

## 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 6.1. Рекомендуемая литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Кол-во экз
<b>6.1.1. Основная литература</b>				
Л1.1	Лифиц И. М.	Стандартизация, метрология и подтверждение соответствия	Москва: Юрайт, 2025	ЭБС
Л1.2	Атрошенко Ю. К., Кравченко Е. В.	Метрология, стандартизация и сертификация. Практический курс	Москва: Юрайт, 2025	ЭБС

Л1.3	Зекунов А. Г., Иванов В. Н., Мишин В. М., Пазюк Ю. В., Власова Т. И.	Управление качеством	Москва: Юрайт, 2025	ЭБС
Л1.4	Радкевич Я. М., Схиртладзе А. Г.	Стандартизация	Москва: Юрайт, 2025	ЭБС

### 6.1.2. Дополнительная литература

Л2.1	Радкевич Я. М., Схиртладзе А. Г.	Метрология	Москва: Юрайт, 2025	ЭБС
------	-------------------------------------	------------	---------------------	-----

### 6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

1	ЭБС "Znanium.com" - <a href="https://znanium.com/">https://znanium.com/</a>
2	ЭБС Юрайт - <a href="https://urait.ru/">https://urait.ru/</a>
3	ЭБС КНОРУС - <a href="https://book.ru/">https://book.ru/</a>

### 6.3. Перечень программного обеспечения

- Microsoft Windows 10 (лицензионное ПО);
- Microsoft Office 2016 (лицензионное ПО);
- Kaspersky Antivirus (лицензионное ПО);
- Веб браузер Yandex (свободно распространяемое ПО);
- Microsoft Visual Studio 2024 Enterprise (свободно распространяемое ПО).
- Adobe Acrobat Reader (свободно распространяемое ПО).

### 6.4. Перечень информационных справочных систем

Справочно-правовая система Консультант Плюс.

## 7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

1. Учебная аудитория, оснащённая оборудованием, техническими средствами обучения для проведения занятий всех видов, предусмотренных образовательной программой, в том числе групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.

#### **Кабинет метрологии и стандартизации и сертификации.**

Оборудование и технические средства обучения:

- рабочее место преподавателя, рабочие места обучающихся (столы и стулья по количеству обучающихся), доска меловая;
- мультимедийное оборудование (компьютер);
- штангенциркули электронные;
- штангенциркули;
- микрометры;
- микрошлифы;
- демонстрационные материал по разделам курсов.

Макеты машин и механизмов:

- установки для определения координат центра тяжести плоских фигур сложной формы,
- установка статической балансировки тел вращения,
- установка для определения осадки винтовой цилиндрической пружины,
- редуктор косозубый цилиндрический,
- редукторы червячные,
- редуктор конический.

2. Учебная лаборатория, оснащённая оборудованием, техническими средствами обучения для проведения занятий всех видов, предусмотренных образовательной программой, в том числе групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.

#### **Лаборатория электрических измерений.**

Оборудование и технические средства обучения:

- рабочее место преподавателя, рабочие места обучающихся (столы и стулья по количеству обучающихся), доска меловая, шкаф для хранения учебных пособий;
- переносное мультимедийное оборудование (акустические колонки, переносной ноутбук);
- комплекты учебно-наглядных пособий;
- лабораторный стенд;
- набор контрольно-измерительных приборов;
- источники постоянного и переменного напряжения;

- выпрямители;
- стабилизаторы;
- приборы для измерения электрических величин;
- осциллограф;
- генератор низкой частоты;
- генератор высокой частоты;
- импульсный генератор;
- цифровой вольтметр;
- цифровой мост;
- мультиметр.

3. Учебная мастерская, оснащённая оборудованием, техническими средствами обучения для проведения занятий всех видов, предусмотренных образовательной программой, в том числе групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.

#### **Мастерская механообработки.**

Оборудование и технические средства обучения:

- оборудование для настройки инструмента вне станка;
- стеллажи и шкафы металлические для хранения приспособлений, инструмента и расходных материалов;
- верстаки слесарные с комплектами инструмента;
- слесарный инструмент по количеству обучающихся;
- верстак с тисками;
- разметочная плита;
- кернер;
- чертилка, призма для закрепления цилиндрических деталей, угольник, угомер, молоток, зубило, комплект напильников, сверлильный станок, набор свёрл, правильная плита, ножницы по металлу, ножовка по металлу, наборы метчиков и плашек, степлер для вытяжных, заклёпок, набор зенковок, заточной станок;
- штатные средства пожаротушения, средства сбора и хранения производственных отходов;
- комплекты рабочей одежды и средств индивидуальной защиты, соответствующих видам выполняемых работ по числу обучающихся.

Слесарный участок:

- слесарные верстаки;
- слесарные тиски;
- настольно-сверлильный станок НС-112.

Механический участок №1:

- токарно-винторезные станки 1К62;
- токарный станок 1Б3;
- универсально-фрезерный станок 67К25ПР;
- токарно-винторезный станок 1А616;

Механический участок №2:

- токарно-винторезный станок 1К62; токарно-винторезный станок 1ББ16П; токарно-винторезный станок 1М61;
- вертикально-сверлильный 2А135;
- вертикально-сверлильный 2Н135;
- фрезерный станок 6Н13Ф3-2;
- вертикально-фрезерный 6М12;
- вертикально-фрезерный 676;
- настольно-сверлильный станок УПМ-12;

Участок станков с ЧПУ:

- токарные станки 16К20Ф3;

Лаборатория технологического оборудования:

- токарный станок 1К62;
- заточной станок 3Д642Е;
- токарно-револьверный станок 1Д325П;
- фрезерный станок 6Н81;
- токарный автомат 1А136;
- настольно-сверлильный станок НС-112;

- *зубо-строгальный станок 526;*
  - *зубо-фрезерный станок 5310;*
  - *зубо-долбёжный 5B12.*
  - *Тренажеры, имитирующие станочный пульт управления, с возможностью сметы системы ЧПУ.*
  - *Стимулятор для визуализации процессов обработки.*
  - *3 D – принтер FDM – типа (расплавление пластиковой нити).*
  - *Режущий инструмент: сверла, резцы, фрезеры.*
  - *Микроскоп.*
  - *Микротвердомер.*
  - *Твердомеры.*
  - *Нутрометр.*
  - *Микрометр.*
  - *Штангенциркуль.*
  - *переносное мультимедийное оборудование (акустические колонки, переносной ноутбук, переносной экран, переносной проектор).*
4. Помещение для организации самостоятельной работы обучающихся, оснащенное компьютерной техникой с возможностью подключения к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду ГБПОУ РО «РКРИПТ».
- Кабинет для самостоятельной работы обучающихся.**
- Оснащение: компьютерные столы, стулья, персональные компьютеры, подключенные к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и обеспечивающие доступ в электронную информационно-образовательную среду.
- Созданы условия для студентов с ограниченными возможностями здоровья.
- Программное обеспечение:
- Microsoft Windows 10 (лицензионное ПО);
  - Microsoft Office 2016 (лицензионное ПО);
  - Kaspersky Antivirus (лицензионное ПО);
  - Веб браузер Yandex (свободно распространяемое ПО);
  - Microsoft Visual Studio 2024 Enterprise (свободно распространяемое ПО).
5. **Библиотека, читальный зал с выходом в сеть Интернет.**
- Оснащение: компьютерные столы, стулья, персональные компьютеры, подключенные к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и обеспечивающие доступ в электронную информационно-образовательную среду.
- Созданы условия для студентов с ограниченными возможностями здоровья.

## **8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Приложение 2.