

РОСЖЕЛДОР
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«РОСТОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ПУТЕЙ СООБЩЕНИЯ»
(ФГБОУ ВО РГУПС)
Филиал РГУПС в г. Воронеж

УТВЕРЖДАЮ:

Заместитель директора по УПР

_____ П.И. Гуленко

(подпись, Ф.И.О.)

« 27 » _____ 05 _____ 2022 ____ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.06 Метрология, стандартизация и сертификация
базовая подготовка

Специальность 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы

Профиль: технический

Квалификация выпускника: техник

Форма обучения: очная

Воронеж 2022 г.

Автор–составитель преподаватель высшей категории Воронов О.В.
(уч. звание, должность, Ф.И.О)

предлагает настоящую рабочую программу дисциплины

ОП.06 Метрология, стандартизация и сертификация

(код по учебному плану и название дисциплины)

в качестве материала для реализации основной образовательной программы – программы подготовки специалистов среднего звена филиала РГУПС в г. Воронеж и осуществления учебно–воспитательного процесса в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования, утверждённого приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 28.07.2014 г. № 849

Учебный план по основной образовательной программе – программе подготовки специалистов среднего звена утверждён директором филиала РГУПС в г. Воронеж от 27.05.2022 г.

Рабочая программа дисциплины ОП.06 Метрология, стандартизация и сертификация рассмотрена на заседании цикловой комиссии общепрофессиональных дисциплин

Председатель цикловой комиссии _____ О.Л. Цветкова
(подпись) (Ф.И.О.)

Протокол № 05 от 20.05.2022.

Рецензент рабочей программы _____ А.И. Кустов
(Ф.И.О рецензента)

доцент, кандидат ф.–м. наук

(уч. звание, должность)

Заведующий кафедры информационных технологий в экономике Воронежского филиала
ФГБОУ ВО «РЭУ им. Г.В. Плеханова»

(основное место работы)

СОДЕРЖАНИЕ

1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.06 МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ И СЕРТИФИКАЦИЯ	4
2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.06 МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ И СЕРТИФИКАЦИЯ	6
3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.06 МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ И СЕРТИФИКАЦИЯ	15
4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.06 МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ И СЕРТИФИКАЦИЯ	18
5 РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.06 МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ И СЕРТИФИКАЦИЯ.....	19

1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.06 МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ И СЕРТИФИКАЦИЯ

1.1 Область применения рабочей программы

Рабочая программа дисциплины является частью образовательной программы – программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО по специальности 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы/

1.2 Место дисциплины ОП.06 Метрология, стандартизация и сертификация в структуре основной образовательной программы – программы подготовки специалистов среднего звена:

профессиональный цикл, общепрофессиональная дисциплина.

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

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

- применять требования нормативных актов к основным видам продукции (услуг) и процессов;
- применять документацию систем качества;
- применять основные правила и документы системы сертификации Российской Федерации.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:

- основные понятия и определения метрологии, стандартизации и сертификации;
- основные положения систем (комплексов) общетехнических и организационно–методических стандартов;

- показатели качества и методы их оценки;
- системы качества;
- основные термины и определения в области сертификации;
- организационную структуру сертификации;
- системы сертификации.

1.4 Количество часов на освоение рабочей программы дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося – 50 часов, в том числе:
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 34 часа;
консультации – 4 часа;
самостоятельной работы обучающегося – 12 часов.

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.06 МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ И СЕРТИФИКАЦИЯ

2.1 Объём дисциплины ОП.06 Метрология, стандартизация и сертификация и виды учебной работы

Вид работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	50
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	34
в том числе: практические занятия	20
Самостоятельная работа обучающихся (всего)	
в том числе: подготовка сообщений, рефератов, презентаций; подготовка к ответам на контрольные вопросы, практическим занятиям, дифференцированному зачёту	12
Промежуточная аттестация в форме зачёта (За)	

2.2 Тематический план и содержание дисциплины ОП.06 Метрология, стандартизация и сертификация для обучающихся очной формы обучения

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объём часов	Уровень освоения знаний и умений
1	2	3	4
Раздел 1 Техническое регулирование		3	
Тема 1.1 Основные понятия технического регулирования	Содержание учебного материала Основные понятия технического регулирования. Федеральный закон «О техническом регулировании». Основные понятия технического регулирования. Принципы технического регулирования.	2	2
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка конспекта занятий, рекомендуемой учебной и дополнительной литературы, выполнение индивидуального домашнего задания. Примерная тематика домашних заданий (подготовка сообщений или презентаций): 1. Понятие о техническом регулировании. 2. Понятие о технических регламентах (ТР). Порядок разработки ТР. 3. Принципы технического регулирования.	1	3
Раздел 2. Метрология		16	
Тема 2.1 Государственная метрологическая служба РФ	Содержание учебного материала Государственная метрологическая служба России. Законодательство Российской Федерации в области обеспечения единства измерений. Основные понятия в области измерений. Организационные основы метрологического обеспечения. Метрологические службы федеральных органов управления, на предприятиях и в организациях. Государственное регулирование в области обеспечения единства измерений. Международные метрологические организации.	2	2

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объём часов	Уровень освоения знаний и умений
1	2	3	4
	<p>Самостоятельная работа обучающихся Проработка конспекта занятий, рекомендуемой учебной и дополнительной литературы, выполнение индивидуального домашнего задания. Примерная тематика домашних заданий (подготовка сообщений или презентаций):</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Основные понятия, термины, определения и средства метрологии; 2. Государственная метрологическая служба. 3. Основные функции и обязанности Федеральной службы по техническому регулированию и метрологии РФ. 4. Государственный метрологический надзор. 5. Международные и региональные организации по стандартизации. 	1	3
<p>Тема 2.2 Методы и средства получения измерительной информации, метрологические показатели измерений.</p>	<p>Содержание учебного материала Методы измерений. Классификация методов измерений. Основные структурные схемы электрических измерительных приборов. Структурные схемы электрических приборов для измерения электрических величин. Средства измерений и их классификация. Государственная система обеспечения единства измерений. Причины возникновения и способы исключения систематических погрешностей. Оценка случайных погрешностей. Погрешности средств измерений. Методы поверки и калибровки. Метрологическая надежность средств измерений. Основные понятия теории метрологической надёжности.</p>	2	2
	<p>Практическое занятие Единицы физических величин.</p>	2	2
	<p>Практическое занятие Анализ маркировочных знаков реального монитора ПК.</p>	2	2
	<p>Практическое занятие Определение полей допусков электротехнических устройств.</p>	2	2

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объём часов	Уровень освоения знаний и умений
1	2	3	4
	<p>Практическое занятие Экскурсия в Федеральное бюджетное учреждение «Государственный региональный центр стандартизации, метрологии и испытаний в Воронежской области»</p>	2	2
	<p>Самостоятельная работа обучающихся Проработка конспекта занятий, рекомендуемой учебной и дополнительной литературы, выполнение индивидуального домашнего задания, подготовка к практическим занятиям. Примерная тематика домашних заданий (подготовка сообщений или презентаций):</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Системы физических величин и их единицы, основные и дополнительные единицы физических величин системы СИ, единицы, допускаемые к применению, множители и приставки для образования десятичных и дольных кратных. 2. Эталоны физических величин. 3. Системы физических величин СГС, МКГСС, МКСА. 4. Средства измерений. Их классификацию. 5. Классификация методов измерений. 6. Мостовые схемы. Подробное исследование. 7. Государственная система обеспечения единства измерений. 8. Средства измерений и их классификация. 9. Методы поверки средств измерений. 10. Методы калибровки средств измерений. 11. Погрешности средств измерений и их оценка. 12. Государственная поверочная система РФ. <p>Интерактивные формы обучения:</p> <ul style="list-style-type: none"> – метод проектов; – творческие задания; – «мозговой штурм». – организация временных творческих коллективов при работе над учебным проектом; – организация дискуссий и обсуждений спорных вопросов, возникших в коллективе, 	3	3

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объём часов	Уровень освоения знаний и умений
1	2	3	4
	для создания образовательных ресурсов.		
Раздел 3 Стандартизация		16	
Тема 3.1 Основы цели и принципы стандартизации, организация работ по стандартизации, информационное, правовое и кадровое обеспечение стандартизации в РФ.	Содержание учебного материала Законодательные основы стандартизации. Цели стандартизации. Принципы стандартизации. Приоритетные направления и объекты стандартизации. Организация работ по стандартизации. Документы в области стандартизации. Виды стандартов. Международное сотрудничество в области стандартизации. Выполнение условий присоединения России к ВТО. Сближение статусов национальных и международных стандартов. Государственный контроль и надзор за соблюдением стандартов. Подготовка, переподготовка и повышение квалификации персонала.	2	2
	Практическое занятие Изучение организационно – методической базы стандартизации.	2	2
	Практическое занятие Изучение и оформление структуры нормативного документа ГОСТ Р.	2	2
	Практическое занятие Анализ реальных штрих-кодов. Проверка их подлинности.	2	2

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объём часов	Уровень освоения знаний и умений
1	2	3	4
	<p>Самостоятельная работа обучающихся Проработка конспекта занятий, рекомендуемой учебной и дополнительной литературы, выполнение индивидуального домашнего задания. Примерная тематика домашних заданий (подготовка сообщений или презентаций):</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Развитие законодательства РФ в области стандартизации. 2. Международные и региональные стандарты, отражающие передовой экономической опыт. 3. Средства стандартизации. 4. Область применения отраслевых стандартов в области компьютерных технологий. 5. Виды российских нормативных документов (стандартов). 6. Международные и региональные организации по стандартизации. 7. Гармонизация российских стандартов к международным стандартам ИСО в области компьютерных технологий. 8. Единая информационная система. Федеральный информационный фонд технических регламентов и стандартов. 9. Единая система классификации и кодирования технико-экономической и социальной информации. 10. Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии – неотъемлемая составная часть общей системы стандартизации в РФ. 	2,5	3
Тема 3.2 Общетехнические системы (комплексы) стандартов	<p>Содержание учебного материала Единая система конструкторской документации (ЕСКД), единая система технологической документации (ЕСТД), государственная система обеспечения единства измерений (ГСИ), единая система защиты от коррозии и старения материалов и изделий (ЕСЗКС).</p>	2	2
	<p>Практическое занятие Оформление титульного листа пояснительной записки.</p>	2	2

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объём часов	Уровень освоения знаний и умений
1	2	3	4
	<p>Самостоятельная работа обучающихся Проработка конспекта занятий, рекомендуемой учебной и дополнительной литературы, выполнение индивидуального домашнего задания, подготовка к практическому занятию. Примерная тематика домашних заданий (подготовка сообщений или презентаций):</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Стандарты ЕСКД. 2. Стандарты ЕСТД. 3. Единая система защиты от коррозии и старения материалов и изделий (ЕСЗКС). <p>Интерактивные формы обучения: – метод проектов; – творческие задания; – «мозговой штурм».</p>	1,5	3
Раздел 5. Сертификация		11	
Тема 4.1 Сертификация как форма подтверждения соответствия	<p>Содержание учебного материала Цели и принципы сертификации. Основные понятия, термины и определения сертификации. Обязательная и добровольная сертификация, декларация о соответствии. Системы и схемы сертификации. Средства сертификации. Знаки соответствия. Законодательная и нормативная база сертификации. Порядок проведения сертификации компьютеров. Стандартизация и сертификация программного обеспечения. Профессиональные элементы международной и региональной сертификации.</p>	2	2
	<p>Практическое занятие Изучение структуры сертификата соответствия</p>	2	2

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объём часов	Уровень освоения знаний и умений
1	2	3	4
	<p>Самостоятельная работа обучающихся Проработка конспекта занятий, рекомендуемой учебной и дополнительной литературы, выполнение индивидуального домашнего задания, подготовка к практическому занятию. Примерная тематика домашних заданий (подготовка сообщений или презентаций):</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Сущность и значение международных рекомендаций по вопросам сертификации компьютерных систем. 2. Особенности маркирования продукции знаком соответствия. 3. Сертификация как процедура подтверждения соответствия. 4. Цели и принципы подтверждения соответствия. Добровольное подтверждение соответствия. 5. Формы обязательного подтверждения соответствия: декларирование соответствия, 6. обязательная сертификация. 7. Понятие «система качества» в области компьютерных технологий. 8. Профессиональные элементы международной и региональной стандартизации. 	1,5	3
Тема 4.2 Качество продукции	<p>Содержание учебного материала Понятие о качестве продукции. Показатели качества продукции и методы его оценки. Качество как объект управления при производстве, техническом обслуживании и ремонте компьютерной техники. Системы менеджмента качества. Применение систем обеспечения качества работ при производстве, техническом обслуживании и ремонте компьютеров.</p>	2	2
	<p>Практическое занятие Определение показателей качества продукции экспертным или измерительным методом</p>	2	2

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объём часов	Уровень освоения знаний и умений
1	2	3	4
	<p>Самостоятельная работа обучающихся Проработка конспекта занятий, рекомендуемой учебной и дополнительной литературы, выполнение индивидуального домашнего задания, подготовка к практическому занятию. Примерная тематика домашних заданий (подготовка сообщений или презентаций):</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Показатели качества и методы их оценки; 2. «Петля качества». Её этапы. 3. Экспертный метод определения показателей качества продукции. 4. Органолептический метод определения показателей качества продукции. 5. Социологический метод определения показателей качества продукции. <p>Интерактивные формы обучения: – метод проектов; – творческие задания; – «мозговой штурм».</p>	1,5	3
	Промежуточная аттестация в виде зачёта		
	Всего	46	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

- 1 – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
- 2 – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством);
- 3 – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач).

3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.06 МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ И СЕРТИФИКАЦИЯ

3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Дисциплина ОП.06 Метрология, стандартизация и сертификация реализуется в аудиториях, оснащённых оборудованием:

- рабочее место преподавателя;
- посадочные места обучающихся;
- учебные наглядные пособия;
- технические средства обучения.

3.2 Информационное обеспечение обучения. Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основная литература:

1. Шишмарев В.Ю. Метрология, стандартизация, сертификация, техническое регулирование и документоведение [Электронный ресурс]: учебник / В.Ю. Шишмарев. – М.: КУРС: ИНФРА–М, 2017. – 312 с. – (Среднее профессиональное образование). – www.ZNANIUM.COM.

Нормативная документация:

2. Федеральный закон от 26 июня 2008 г. № 102–ФЗ «Об обеспечении единства измерений» (с изменениями от 18 июля, 30 ноября 2011 г., 28 июля 2012 г.).

3. Федеральный закон от 27 декабря 2002 г. № 184–ФЗ «О техническом регулировании» (с изменениями от 9 мая 2005 г., 1 мая, 1 декабря 2007 г., 23 июля 2008 г., 18 июля, 23 ноября, 30 декабря 2009 г., 28 сентября 2010 г., 21 июля, 30 ноября, 6 декабря 2011 г., 28 июля, 3 декабря 2012 г.).

ГОСТ Р ИСО 9000–2001. Системы менеджмента качества. Основные положения и словарь. Quality management systems. Fundamentals and vocabulary. Принят и введ. в дейст. Постан. Госстандарта России от 15.08.2001 № 332–ст. Введен впервые. – М.: Изд–во стандартов, 2004. – 27 с.: ил.

4. ГОСТ Р ИСО 9001–2008. Системы менеджмента качества. Требования. Quality management systems. Requirements. Утвер. и введ. в дейст. Приказом Федер. агентства по технич. регулиров. и метрологии от 18 декабря 2008 г. № 471–ст. Взамен ГОСТ Р ИСО 9001–2001. – М.: Стандартиформ, 2009. – 26 с.: ил.

5. ГОСТ Р 51672–2000. Метрологическое обеспечение испытаний продукции для целей подтверждения соответствия. Основные положения. Metrological ensuring of product testing for the assurance of conformity. General principles. Принят и введ. в дейст. Постан. Госстандарта России от 22.11.2000 № 311–ст. Введен впервые. – М.: Изд–во стандартов, 2004. – 18 с.: ил.

6. ГОСТ 8.315–97. Государственная система обеспечения единства измерений. Стандартные образцы состава и свойств веществ и материалов. Основные положения. State system for ensuring the uniformity of measurements. Certified reference materials of composition and properties of substances and materials. Basic provisions. Внесен Госстандартом России. Принят Межгосудар. советом по стандарт., метрологии и сертификации (протокол № 11.04.1997). Взамен ГОСТ 8.315–91. – М.: Изд–во стандартов, 2004. – 20 с.: ил.

7. ГОСТ Р 8.563–96. Государственная система обеспечения единства измерений. Методики выполнения измерений. State system for ensuring the uniformity of measurements. Procedures of measurements. Принят и введ. в дейст. Постан. Госстандарта России от 23.05.1996 № 329). Взамен ПР 50.2.001–94. – М.: Стандартиформ, 2007. – 20 с.: ил.

8. ГОСТ Р ИСО 5725–1 –2002. Точность (правильность и прецизионность) методов и результатов измерений. Ч. 1. Основные положения и определения. Accuracy (trueness and precision) of measurement methods and results. Part 1. General principles and definitions. Принят и введ. в дейст. Постан.

Госстандарта России от 23.05.2002 № 161–ст). Введён впервые. – М.: Стандартинформ, 2006. – 24 с.: ил.

9. ГОСТ 1.12–2004. Стандартизация в Российской Федерации. Термины и определения. Standardization in the Russian Federation. Terms and definitions. Утвер. и введ. в дейст. Приказом Федер. агентства по технич. регулиров. и метрологии от 30.12.2004 г № 159–ст. Взамен ГОСТ Р 1.12–1999. – М.: Стандартинформ, 2007. – 10 с.: ил.

10. ГОСТ Р 8.563–2009. Государственная система обеспечения единства измерений. Методики (методы) измерений. State system for ensuring the uniformity of measurements. Procedures of measurements. Принят и введ. в дейст. Постан. Госстандарта России от 23.05.1996 № 329. Введен взамен ПР 50.2.001–94. – М.: Стандартинформ, 2007. – 20 с.: ил.

11. ГОСТ Р 2.105–95. ЕСКД. Общие требования к текстовым документам (ред. 2006 г.). Unified system for design documentation. General requirements for textual documents. Внесен Госстандартом Российской Федерации. Принят Межгосудар. советом по стандарт., метрологии и сертификации (протокол № 7 24.04.1995). Взамен ГОСТ 2.105–79, ГОСТ 2.906–71. – М.: Стандартинформ, 2005. – 29 с.: ил.

12. ГОСТ Р 2.111–68. ЕСКД. Нормоконтроль (ред. 2006 г.). Unified system for design documentation. Normocontrol. Утверж. Комитетом стандартов, мер и измерител. приборов при Совете Министров СССР в декабре 1967 г. Дата введения установл. 01.07.1971. – М.: Стандартинформ, 2007. – 7 с.: ил.

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.06 МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ И СЕРТИФИКАЦИЯ

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

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<p><i>Умения:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – применять требования нормативных актов к основным видам продукции (услуг) и процессов; – применять документацию систем качества; – применять основные правила и документы системы сертификации Российской Федерации. 	<p>Текущий контроль в форме:</p> <ul style="list-style-type: none"> - устного и письменного опроса по темам; - защиты практических занятий; - ответов на контрольные вопросы; - выполнение индивидуальных заданий (сообщений, презентаций, рефератов); - сдача За по дисциплине.
<p><i>Знания:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – основные понятия и определения метрологии, стандартизации и сертификации; – основные положения систем (комплексов) общетехнических и организационно–методических стандартов; – показатели качества и методы их оценки; – системы качества; – основные термины и определения в области сертификации; – организационную структуру сертификации; – системы сертификации 	<p>Текущий контроль в форме:</p> <ul style="list-style-type: none"> - устного и письменного опроса по темам; - защиты практических занятий; - ответов на контрольные вопросы; - выполнение индивидуальных заданий (сообщений, презентаций, рефератов); - сдача За по дисциплине.

5 РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.06 МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ И СЕРТИФИКАЦИЯ

Результатом освоения профессионального модуля является овладение обучающимися профессиональными (ПК), общими (ОК) компетенциями и личностными результатами (ЛР):

Код	Наименование результата обучения
1	2
ПК 1.4.	Проводить измерения параметров проектируемых устройств и определять показатели надежности
ПК 1.5.	Выполнять требования нормативно–технической документации
ПК 3.3.	Принимать участие в отладке и технических испытаниях компьютерных систем и комплексов, инсталляции, конфигурировании программного обеспечения
ПК 4.3.	Проводить мероприятия по защите информации в компьютерных системах и комплексах
ОК 1.	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес
ОК 2.	Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество
ОК 3.	Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность
ОК 4.	Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития
ОК 5.	Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности
ОК 6.	Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями
ОК 7.	Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий
ОК 8.	Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации
ОК 9.	Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности
ЛР 4.	Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде лично и профессионального конструктивного «цифрового следа»
ЛР 7.	Осознающий приоритетную ценность личности человека; уважающий собственную и чужую уникальность в различных ситуациях, во всех формах и видах деятельности
ЛР 13.	Демонстрирующий умение эффективно взаимодействовать в команде, вести

Код	Наименование результата обучения
1	2
	диалог, в том числе с использованием средств коммуникации
ЛР 14.	Демонстрирующий навыки анализа и интерпретации информации из различных источников с учетом нормативно–правовых норм
ЛР 15.	Демонстрирующий готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности
ЛР 17.	Принимающий и понимающий цели и задачи социально–экономического развития своего региона, готовый работать на их достижение, стремящийся к повышению конкурентоспособности Воронежской области в национальном и мировом масштабах
ЛР 19.	Демонстрирующий уровень подготовки, соответствующий современным стандартам и передовым технологиям, потребностям регионального рынка труда и цифровой экономики, в том числе требованиям стандартов Ворлдскиллс
ЛР 22.	Стремящийся к саморазвитию и самосовершенствованию, мотивированный к обучению, принимающий активное участие в социально–значимой деятельности на местном и региональном уровнях
ЛР 24.	Готовый соответствовать ожиданиям работодателей: проектно–мыслящий, эффективно взаимодействующий с членами команды и сотрудничающий с другими людьми, осознанно выполняющий профессиональные требования, ответственный, пунктуальный, дисциплинированный, трудолюбивый, критически мыслящий, нацеленный на достижение поставленных целей; демонстрирующий профессиональную жизнестойкость
ЛР 25.	Открытый к текущим и перспективным изменениям в мире труда и профессий
ЛР 26.	Осознающий значимость качественного выполнения трудовых функций для развития предприятия, организации
ЛР 28.	Принимающий и исполняющий стандарты антикоррупционного поведения
ЛР 29.	Способный ставить перед собой цели под возникающие жизненные задачи, подбирать способы решения и средства развития, в том числе с использованием цифровых средств; содействующий поддержанию престижа своей профессии и образовательной организации
ЛР 33.	Умеющий анализировать рабочую ситуацию, осуществляющий текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, несущий ответственность за результаты своей работы