

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Воронежский государственный технический университет»

Утверждено
В составе образовательной программы
Ученым советом
27.03.2020 г протокол № 9

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
дисциплины
ОП.08 Метрология, стандартизация и сертификация

Специальность: 10.02.05 Обеспечение информационной безопасности автоматизированных систем

Квалификация выпускника: техник по защите информации

Нормативный срок обучения: 3 года 10 месяцев

Форма обучения: очная

Год начала подготовки: 2020 г.

Программа обсуждена и актуализирована на заседании методического совета СПК

«19» 03 2021 года. Протокол № 7.

Председатель методического совета СПК

Сергеева С.И. _____

(подпись)

Программа одобрена на заседании педагогического совета СПК

«26» 03 2021 года. Протокол № 7.

Председатель педагогического совета СПК

Облиенко А.В. _____

(подпись)

2021 г.

Программа дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее - СПО) 10.02.05 Обеспечение информационной безопасности автоматизированных систем утвержденным приказом Министерства образования и науки РФ от 09.12.2016г. №1553

Организация-разработчик: ВГТУ

Разработчик:

Хлыстунова Ирина Николаевна, преподаватель высшей категории
Ф.И.О., ученая степень, звание, должность

СОДЕРЖАНИЕ

<u>1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ.....</u>	
<u>1.1 Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы.....</u>	<u>4</u>
<u>1.2 Требования к результатам освоения дисциплины</u>	<u>4</u>
<u>1.3 Количество часов на освоение программы дисциплины</u>	<u>5</u>
<u>2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ</u>	<u>6</u>
<u>2.1 Объем дисциплины и виды учебной работы.....</u>	<u>6</u>
<u>2.2 Тематический план и содержание дисциплины.....</u>	<u>7</u>
<u>3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ.....</u>	<u>10</u>
<u>3.1 Требования к материально-техническому обеспечению</u>	<u>11</u>
<u>3.2. Перечень нормативных правовых документов, основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины.....</u>	<u>11</u>
<u>3.3 Перечень программного обеспечения, профессиональных баз данных, информационных справочных систем ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины.....</u>	<u>12</u>
<u>3.4. Особенности реализации дисциплины для обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья.....</u>	<u>12</u>
<u>4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.....</u>	<u>13</u>
<u>5 ЛИСТ АКТУАЛИЗАЦИИ.....</u>	<u>15</u>

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

Метрология, стандартизация и сертификация

1.1. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Дисциплина «Метрология, стандартизация и сертификация» относится к общепрофессиональному циклу учебного плана.

1.2. Требования к результатам освоения дисциплины:

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь:

- У1 применять требования нормативных актов к основным видам продукции (услуг) и процессов.

- У2 применять документацию систем качества

- У3 применять основные правила и документы системы сертификации Российской Федерации.

- У4 осуществлять поиск нормативных документов в области метрологии, стандартизации и сертификации

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен знать:

- З1 правовые основы метрологии, стандартизации и сертификации.

- З2 основные понятия и определения метрологии, стандартизации и сертификации.

- З3 основные положения систем (комплексов) общетехнических и организационно-методических стандартов.

- З4 показатели качества и методы их оценки.

- З5 системы качества.

- З6 основные термины и определения в области сертификации

- З7 организационную структуру сертификации.

- З8 системы и схемы сертификации

- З9 требования единой системы конструкторской документации (далее ЕСКД) и единой системы технологической документации (далее - ЕСТД);

- З10 стандарты в области защиты информации.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен иметь **практический опыт:**

- П1 использования информационно-коммуникационных технологий в своей профессиональной деятельности.

Изучение дисциплины направлено на формирование у обучающихся следующих **общих и профессиональных компетенций**

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

- ОК 02.** Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности
- ОК 10** Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке.
- ПК 2.6** Осуществлять регистрацию основных событий в автоматизированных (информационных) системах, в том числе с использованием программных и программно-аппаратных средств обнаружения, предупреждения и ликвидации последствий компьютерных атак.
- ПК 3.3** Осуществлять измерение параметров побочных электромагнитных излучений и наводок, создаваемых техническими средствами обработки информации ограниченного доступа
- ПК 3.4** Осуществлять измерение параметров фоновых шумов, а также физических полей, создаваемых техническими средствами защиты информации.

1.3.Количество часов на освоение программы дисциплины

Объем работы обучающихся в академических часах (всего)- 78часов, в том числе:

- обязательная часть – 0 часов;
вариативная часть – 78 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объем работы обучающихся в академических часах (всего)	78
Объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем (всего)	64
в том числе:	
лекции	48
практические занятия	16
Самостоятельная работа обучающегося (всего) с обоснованием расчета времени, затрачиваемого на ее выполнение	4
в том числе:	
<i>Подготовка к контрольно-учетному занятию</i>	2
<i>Подготовка к практическому занятию</i>	-
<i>Изучение учебного/теоретического материала (по конспектам лекций), изучение основной и дополнительной литературы</i>	-
<i>Подготовка к промежуточной аттестации, которая проводится в форме диф. зачета</i>	2
Консультации	10
Итоговая аттестация в форме	
<i>3 семестр – дифференцированный зачет</i>	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Метрология, стандартизация и сертификация»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Формируемые знания и умения, практический опыт, ОК, ПК
1	2	3	4
Раздел 1 Основы стандартизации			
Тема 1.1 Роль стандартизации и унификации в промышленности	Содержание учебного материала Основные понятия и определения в области стандартизации. Влияние стандартизации на развитие производства. Влияние унификации на экономическую эффективность производства.	2	У1, 31, 32, 33, П1, ОК1, ОК2, ОК10, ПК2.6, ПК3.3, ПК3.4
Тема 1.2 Категории и виды стандартов	Содержание учебного материала Стандарты, основные категории стандартов, их назначение и распространение. Виды стандартов, определяющих содержание стандартов в зависимости от его назначения. Опережающая стандартизация. Комплексная стандартизация. Самостоятельная работа обучающихся. Подготовка к контрольно-учетному занятию	2 0,5	У1, 31, 32, 33 П1, ОК1, ОК2, ОК10, ПК2.6, ПК3.3, ПК3.4
Тема 1.3 Государственная система стандартизации России	Содержание учебного материала Общую характеристику системы. Органы и службы стандартизации в России. Порядок разработки стандартов. Правовые основы стандартизации. Государственный контроль и надзор за соблюдением обязательных требований стандартов.	4	У1, 31, 32, 33 П1, ОК1, ОК2, ОК10, ПК2.6, ПК3.3, ПК3.4
Тема 1.4. Стандарты и спецификации в области информационной безопасности	Содержание учебного материала Российское и зарубежное законодательство в области информационной безопасности (ИБ). Обзор международных и национальных стандартов и спецификаций в области ИБ: «Оранжевая книга», ISO 15408 и др. «Оценочные стандарты и технические спецификации», «Оранжевая книга», ISO 15408	2	У1, У2, 35 П1, ОК1, ОК2, ОК10, ПК2.6, ПК3.3, ПК3.4
Тема 1.5 Техническое регулирование в стандартизации в области ИКТ	Содержание учебного материала Обеспечение качества и безопасности процессов, продукции и услуг в сфере информационных технологий, требований международных стандартов серии ИСО 9000 в части создания систем менеджмента качества, структуры и основных требований национальных и международных стандартов в сфере средств информационных технологий	2	У1, У2 34, 35 П1, ОК1, ОК2, ОК10, ПК2.6, ПК3.3, ПК3.4
Раздел 2 Математические основы			

стандартизации			
Тема 2.1 Предпочтительные числа. Арифметическая и геометрическая прогрессия. Ряды предпочтительных чисел.	Содержание учебного материала	2	У1,31, 33 П1, ОК1, ОК2, ОК10, ПК2.6, ПК3.3, ПК3.4
	Понятие предпочтительных чисел, их использование. Значение параметрических рядов в процессе стандартизации. Размерные ряды. Понятие арифметической и геометрической прогрессии, их математическое выражение. Достоинства и недостатки этих прогрессий. Построение рядов предпочтительных чисел. Ряды предпочтительных чисел в машиностроении, электротехнике и радиоэлектронике.		
	Практическое занятие Выбор рядов предпочтительных чисел.	4	
Раздел 3 Нормативно-техническая база стандартизации			
Тема 3.1 Единая система конструкторской документации	Содержание учебного материала	2	У4, 39 П1, ОК1, ОК2, ОК10, ПК2.6, ПК3.3, ПК3.4
	Виды изделий и конструкторских документов. Классификация конструкторской документации и обозначение конструкторских документов. Стадии разработки конструкторских документов.		
Тема 3.2 Единая система технологической документации	Содержание учебного материала	2	У1, 39 П1, ОК1, ОК2, ОК10, ПК2.6, ПК3.3, ПК3.4
	Основные понятия: производственный процесс, технологический процесс. Виды производства. Виды технологических процессов (единичные и типовые). Классификация и обозначение стандартов КСТД (ГОСТ 3.1001-81). Технологическая документация ЕСТД (ГОСТ 3.1102-81), виды технологических документов: текстовые и графические. Маршрутные, маршрутно-операционные карты, комплектовочные карты, технологические инструкции, ведомости оснастки, ведомости материалов, ведомости технологических документов.		
	Самостоятельная работа обучающихся подготовка к контрольно-учетному занятию	05	
Раздел 4 Точность и ее контроль в технике.			
Тема 4.1 Взаимозаменяемость. Нормирование требуемых уровней точности. Квалитеты.	Содержание учебного материала	2	У4, 38, 39 П1, ОК1, ОК2, ОК10, ПК2.6, ПК3.3, ПК3.4
	Определение взаимозаменяемости, ее виды: полная, неполная (ограниченная), размерная (геометрическая) и параметрическая, внешняя и внутренняя. Достоинства взаимозаменяемого производства. Меры по обеспечению взаимозаменяемости для развития промышленности.		
Тема 4.2 Точность обработки. Производственные погрешности.	Содержание учебного материала	2	У4, 39 П1, ОК1, ОК2, ОК10, ПК2.6, ПК3.3, ПК3.4
	Точность в технике. Номинальный, действительный и предельные размеры, поле допуска. Производственные погрешности.		
Тема 4.3 Шероховатость поверхности	Содержание учебного материала	2	У4, 39 П1, ОК1, ОК2, ОК10, ПК2.6, ПК3.3, ПК3.4
	Влияние шероховатости поверхности на производство и эксплуатационные свойства элементов деталей. Параметры шероховатости. Понятия волнистости и макронеровностей. Условное обозначение шероховатости поверхности. Связь шероховатости поверхности с техническими факторами и точностью размеров.		

Тема 4.4 Размерные цепи	Содержание учебного материала		
	Взаимосвязь размеров деталей в изделии. Размерные цепи, классификация размерных цепей. Звенья размерной цепи. Расчет размерной цепи. Задачи, решаемые при расчетах размерной цепи.	2	У4, 39 П1, ОК1, ОК2, ОК10, ПК2.6, ПК3.3, ПК3.4
	Практическое занятие Расчет размерных цепей	4	
Раздел 5 Метрология			
Тема 5.1 Общие сведения о метрологии	Содержание учебного материала		
	Триада приоритетных составляющих метрологии. Задачи метрологии. Нормативно-правовая основа метрологического обеспечения точности. Государственный метрологический контроль и надзор. Международная система единиц. Единство измерений и единообразие средств измерений. Основные термины и определения.	4	У1, У4, 31, 32 П1, ОК1, ОК2, ОК10, ПК2.6, ПК3.3, ПК3.4
Тема 5.2 Средства, методы и погрешности измерения	Содержание учебного материала		
	Средства Измерения. Принципы проектирования средств технических измерений и контроля. Выбор средств измерения и контроля. Методы и погрешность измерения. Универсальные средства технических измерений. Автоматизация процессов измерения и контроля.	4	31, 32 П1, ОК1, ОК2, ОК10, ПК2.6, ПК3.3, ПК3.4
	Самостоятельная работа обучающихся Подготовка к контрольно-учетному занятию	05	
Тема 5.3 Организация метрологической службы	Содержание учебного материала		
	Основы метрологического обеспечения. Метрологические службы и организации. Государственный метрологический надзор и контроль.	2	31, 32, 33 П1, ОК1, ОК2, ОК10, ПК2.6, ПК3.3, ПК3.4
	Практическое занятие Изучение Федерального закона «Об обеспечении единства измерений»	4	
Раздел 6 Сертификация продукции			
Тема 6.1 Виды сертификации. Правовые основы сертификации.	Содержание учебного материала		
	Сертификация, ее значение. Сертификат, знак соответствия. Обязательная и добровольная сертификация.		У3, У4, 31, 32, 37 П1, ОК1, ОК2, ОК10, ПК2.6, ПК3.3, ПК3.4
	Основные законы, определяющие права производителя, потребителей и третьей стороны, выдающей сертификат. Организационная структура сертификации.	2	
Практическое занятие Заполнения бланка сертификата	4		
Тема 6.2 Системы и схемы сертификации	Содержание учебного материала		
	Сущность каждой из 10-ти схем сертификации. Особенности схем сертификации. Методика выбора схем сертификации.	2	У3, У4, 38 П1, ОК1, ОК2, ОК10, ПК2.6, ПК3.3, ПК3.4
	Самостоятельная работа обучающихся Подготовка к контрольно-учетному занятию	05	
Тема 6.3	Содержание учебного материала		

Нормативно-правовые документы и стандарты в области защиты информации и информационной безопасности	Международные правовые и нормативные акты обеспечения информационной безопасности процессов переработки информации; отечественное организационное, правовое и нормативное обеспечение и регулирование в сфере информационной безопасности; система менеджмента информационной безопасности	2	У3, У4, П1, ОК1, ОК2, ОК10, ПК2.6, ПК3.3, ПК3.4 31, 32, 310
Раздел 7 Качество продукции			
Тема 7.1 Классификация показателей качества и методы их оценки	Содержание учебного материала Показатели качества. Факторы, влияющие на качество продукции: объективные и субъективные. Классификация методов определения показателей качества продукции.	2	У2, У3, 31, 32, 35 П1, ОК1, ОК2, ОК10, ПК2.6, ПК3.3, ПК3.4
Тема 7.2 Управление качеством и обеспечение качества	Содержание учебного материала	4	У2, У3, 31, 32, 35 П1, ОК1, ОК2, ОК10, ПК2.6, ПК3.3, ПК3.4
	Служба качества на предприятии. Контроль качества. Обеспечение качества. Документация системы качества. Затраты на качество. Принципы обеспечения качества программных средств. Основные международные стандарты в области ИТ:ISO/IEC 9126, ISO/IEC 14598, ИСО/МЭК 9126-1 Самостоятельная работа обучающихся Подготовка к промежуточной аттестации, которая проводится в форме диф. зачета		
Консультации		10	
	Всего:	78	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к материально-техническому обеспечению

Реализации дисциплины наличия учебного кабинета экономики организации

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации

Комплект учебной мебели:

- рабочее место преподавателя (стол, стул);
- рабочие места обучающихся (столы, стулья)

3.2. Перечень нормативных правовых документов, основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

Основная учебная литература:

1. Лифиц И. М. Стандартизация, метрология и подтверждение соответствия: Учебник и практикум Для СПО / Лифиц И. М. - 13-е изд.; пер. и доп. - Москва: Издательство Юрайт, 2019. - 362. - (Профессиональное образование). - ISBN 978-5-534-08670-6: 859.00. URL: <https://www.biblio-online.ru/bcode/426016>
2. Сергеев А. Г. Стандартизация и сертификация [Текст]: учебник и практикум для СПО: рекомендовано Учебно-методическим отделом СПО. - Москва:Юрайт, 2019. - 323 с. : табл. - (Профессиональное образование). - Библиогр.: с. 317-322 (100 назв.). - ISBN 978-5-534-04315-0: 1167-00
3. Радкевич Я.М. Метрология, стандартизация и сертификация в 3 ч. Часть 1. Метрология: Учебник Для СПО / Радкевич Я. М., Схиртладзе А. Г. - 5-е изд.; пер. и доп. - Москва: Издательство Юрайт, 2019. - 235. - (Профессиональное образование). - ISBN 978-5-534-10236-9: 479.00. URL: <https://www.biblio-online.ru/bcode/442472>
4. Радкевич Я. М. Метрология, стандартизация и сертификация в 3 ч. Часть 2. Стандартизация: Учебник Для СПО / Радкевич Я. М., Схиртладзе А. Г. - 5-е изд.; пер. и доп. - Москва: Издательство Юрайт, 2019. - 481. - (Профессиональное образование). - ISBN 978-5-534-10238-3: 889.00. URL: <https://www.biblio-online.ru/bcode/442473>
5. Радкевич Я. М. Метрология, стандартизация и сертификация в 3 ч. Часть 3. Сертификация: Учебник Для СПО / Радкевич Я. М., Схиртладзе А. Г. - 5-е изд.;

пер. и доп. - Москва: Издательство Юрайт, 2019. - 132. - (Профессиональное образование). - ISBN 978-5-534-10239-0: 309.00. URL: <https://www.biblio-online.ru/bcode/442474>

Дополнительная учебная литература:

1. Третьяк Л. Н. Метрология, стандартизация и сертификация: взаимозаменяемость: Учебное пособие Для СПО / Третьяк Л. Н., Вольнов А. С.; под общ. ред. Третьяк Л.Н. - Москва: Издательство Юрайт, 2019. - 362. - (Профессиональное образование). - ISBN 978-5-534-10811-8: 859.00. URL: <https://www.biblio-online.ru/bcode/431563>

2. Атрошенко Ю. К. Метрология, стандартизация и сертификация. Сборник лабораторных и практических работ: Учебное пособие Для СПО / Атрошенко Ю. К., Кравченко Е. В. - Москва: Издательство Юрайт, 2019. - 178. - (Профессиональное образование). - ISBN 978-5-534-07981-4: 479.00. URL: <https://www.biblio-online.ru/bcode/442309>

3.3 Перечень программного обеспечения, профессиональных баз данных, информационных справочных систем ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

1. ИСО 10013:2001. Рекомендации по документированию систем менеджмента качества. [Электронный ресурс]. — Режим доступа: ww.kpms.ru/Procedury.htm.
2. Руководство по требованиям к документации ISO 9001:2008 [Электронный ресурс]. — Режим доступа: www.KlubOK.net.
- 3 Ростехрегулирование – режим доступа: www.gost.ru
4. Каталог стандартов <http://www.gost.ru/wps/portal/pages.atalogOfStandarts>
5. База ГОСТ <http://www.igost.ru/>
6. Новые поступления стандартов <http://protect.gost.ru/>.

3.4 Особенности реализации дисциплины для обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

При обучении лиц с ограниченными возможностями здоровья, предусматривается индивидуальный график обучения. Инвалиды и лица с ограниченными возможностями здоровья обеспечены печатными и электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

Для осуществления процедур текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся, создаются фонды оценочных средств, адаптированные для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья и позволяющие оценить достижение ими запланированных в основной образовательной программе результатов обучения и уровень сформированности всех компетенций, заявленных в образовательной программе.

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, а также выполнения обучающимися самостоятельной работы.

Оценка качества освоения программы дисциплины включает текущий контроль успеваемости, промежуточную аттестацию по результатам освоения дисциплины.

Результаты обучения (умения, знания, практический опыт)	Формы контроля результатов обучения
В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:	
У1 применять требования нормативных актов к основным видам продукции (услуг) и процессов.	- оценка за работу на контрольно-учетном занятии;
У2 применять документацию систем качества	- оценка за работу на контрольно-учетном;
У3 применять основные правила и документы системы сертификации Российской Федерации.	- оценка за выполнение практического занятия
У4 осуществлять поиск нормативных документов в области метрологии, стандартизации и сертификации	- оценка за выполнение практического занятия;
В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:	
З1 правовые основы метрологии, стандартизации и сертификации.	- оценка за работу на контрольно-учетном занятии; -
З2 основные понятия и определения метрологии, стандартизации и сертификации	- оценка за работу на контрольно-учетном занятии;
З3 основные положения систем (комплексов) общетехнических и организационно-методических стандартов.	- оценка за работу на контрольно-учетном занятии;
З4 показатели качества и методы их оценки.	- оценка за работу на контрольно-учетном занятии;

35 системы качества.	- оценка за работу на контрольно-учетном занятии;
36 основные термины и определения в области сертификации	- оценка за работу на контрольно-учетном занятии;
37 организационную структуру сертификации	- оценка за работу на контрольно-учетном занятии;
38 системы и схемы сертификации- требования единой системы конструкторской документации (далее ЕСКД) и единой системы технологической документации (далее - ЕСТД);	оценка за работу на контрольно-учетном занятии;
39 стандарты в области защиты информации	- оценка за выполнение практического занятия;
В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен иметь практический опыт:	
П1 использования информационно-коммуникационных технологий в своей профессиональной деятельности.	- оценка за работу на практическом занятии;

Разработчики:

ФГБОУ ВО «ВГТУ»,
преподаватель СПК



Хлыстунова Ирина Николаевна

Руководитель образовательной программы

Преподаватель СПК,
Председатель предметно цикловой комиссии



Р.В. Халанский

Эксперт

Начальник отдела обучения,
оценки и развития персонала
Акционерное общество
«Конструкторское бюро
химавтоматики»

(должность)



(подпись)

Горбатов Олег Сергеевич

(ФИО)