

АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ  
**«НИЖЕГОРОДСКИЙ КОЛЛЕДЖ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ  
И АВТОМАТИЧЕСКИХ СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ»**

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ  
**ОП.06 Метрология, стандартизация и сертификация**

Специальность:

09.02.01 «Компьютерные системы и комплексы»

Квалификация: техник по компьютерным системам  
базовой подготовки

Нижний Новгород  
2022 г.

Одобрено методической комиссией  
по специальности 09.02.01  
«Компьютерные системы и комплексы»

Протокол № 1 от 27 августа 2022 г.  
Председатель МК Белокрылин  
О.А. Белокрылин

Утверждаю  
Заместитель директора по  
учебно-методической работе  
  
К.Н.Золотарев

Рабочая программа учебной дисциплины **ОП.06 Метрология, стандартизация и сертификация** разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) среднего профессионального образования по специальности **09.02.01 «Компьютерные системы и комплексы»** базовой подготовки, с учетом примерной программы дисциплины, рекомендованной ФГУ «ФИРО», заключение Экспертного совета № 094 от «22» марта 2011 г.

Организация – разработчик:

**Автономная некоммерческая профессиональная образовательная организация «Нижегородский колледж теплоснабжения и автоматических систем управления».**

Разработчик: преподаватель АНПОО «НКТС» Соколов М.М.

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	
<b>ОП.06 Метрология, стандартизация и сертификация.....</b>	<b>4</b>
<b>1.1. Область применения программы.....</b>	<b>4</b>
1.1 Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы.....	4
1.2 Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины .....	4
1.3 Количество часов на освоение программы дисциплины.....	5
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....</b>	<b>6</b>
2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы.....	7
2.2 Тематический план и содержание дисциплины ОП.06 Метрология, стандартизация и сертификация.....	7
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ .....</b>	<b>10</b>
3.1. Материально-техническое обеспечение .....	10
3.2 Информационное обеспечение обучения .....	10
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.....</b>	<b>12</b>

# **1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.06 Метрология, стандартизация и сертификация**

## **1.1 Область применения программы**

Рабочая программа дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности СПО **09.02.01 «Компьютерные системы и комплексы»** базовой подготовки, квалификации техник по компьютерным системам.

Рабочая программа дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании, на курсах переподготовки и повышения квалификации.

## **1.2 Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы**

Дисциплина «Метрология, стандартизация и сертификация» входит в профессиональный учебный цикл

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

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **уметь:**

применять требования нормативных актов к основным видам продукции (услуг) и процессов;

применять основные правила и документы системы сертификации Российской Федерации;

**знать:**

- правовые основы метрологии, стандартизации и сертификации;

- основные понятия и определения метрологии, стандартизации и сертификации;

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

- показатели качества и методы их оценки;

- основные термины и определения в области сертификации;

- организационную структуру сертификации;

- системы и схемы сертификации.

Знания и умения по дисциплине ОП.06 Метрология, стандартизация и сертификация ориентированы на формирование общих и профессиональных компетенций.

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), за 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.

ПК 1.4. Определять показатели надежности и качества проектируемых цифровых устройств.

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.

#### **1.4 Количество часов на освоение программы дисциплины:**

Максимальной учебной нагрузки обучающегося **72** часа, в том числе:

Обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – **48** часов;

Самостоятельной работы обучающегося – **24** часа.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>72</b>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>48</b>
в том числе: практические занятия	18
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	<b>24</b>
в том числе: выполнение таблицы составление классификации подготовка ответов на контрольные вопросы подготовка конспекта решение ситуационных задач подготовка сообщения подготовка реферата составление схемы и план-схемы	4 2 4 4 2 2 2 4
<b>Итоговая аттестация</b> в форме <i>Дифференцированного зачета</i>	

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект) (если предусмотрены)	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Введение	<b>Содержание</b>	<b>2/0</b>	1
	1. Современные системы проектирования: общие положения, современные автоматизированные системы проектирования	2	
	<b>Самостоятельная работа</b>	0	
<b>Раздел 1. Метрология</b>			
Тема 1.1 Метрология	<b>Содержание</b>	<b>18/4</b>	2
	1. Метрология как наука. Основные понятия.	1	
	2. Средства измерения	1	
	3. Понятие физической величины	1	
	4. Введение в теорию погрешностей	1	
	<b>Лабораторные работы</b>	0	
	<b>Практические занятия</b>	<b>4</b>	
	Практическая работа 1. Система СИ. Работа с размерностями физических величин	1	
	Практическая работа 2. Семь фундаментальных физических величин и их роль в специальности	1	
	Практическая работа 3. Немеетрические шкалы	1	
	Практическая работа 4. Метрические шкалы	1	
	<b>Контрольные работы</b>	0	
	<b>Самостоятельная работа</b>	10	
	Тренировка и закрепление навыков по пройденному материалу		
	<b>Раздел 2. Стандартизация</b>		
Тема 2.1. Общие сведения о стандартах	<b>Содержание</b>	<b>20/12</b>	

	1.	Государственная система стандартизации Российской Федерации (ГСС РФ). Государственный стандарт Российской Федерации, Региональный стандарт, Межгосударственный стандарт, Стандарт отрасли, Стандарт предприятия, Технические условия, Правила, Рекомендации, Регламент	2
	2.	Условное обозначение стандартов, технических условий, правил и рекомендаций, Общероссийский классификатор технико – экономической информации. Единая система конструкторской документации.	2
	3.	Правовые основы стандартизации и её задачи. Органы и службы по стандартизации. Порядок разработки стандартов. Государственный контроль и надзор за соблюдением обязательных требований стандартов. Нормконтроль технической документации	2
	<b>Лабораторные работы</b>		0
	<b>Практические занятия</b>		2
	Практическая работа 5 Стандартизация разработки информационного и программного обеспечения		2
	<b>Самостоятельная работа</b> Тренировка и закрепление навыков по пройденному материалу		7
<b>Тема.2.2 Стандарты документирования программных средств.</b>	<b>Содержание</b>		
	1.	Понятие Единой системы программной документации (ЕСПД), её особенности. Внешняя и внутренняя программная документация. Компонент, комплекс, спецификация, ведомость держателей подлинников, текст программы, описание программы, программа и методика испытаний, техническое задание, пояснительная записка, эксплуатационные документы (по действующим стандартам ЕСПД).	2
	2.	Стадии разработки документации в информационных системах: техническое задание, эксклюзивный проект, технический проект, рабочий проект, внедрение ГОСТ 19.102 – 77 ЕСПД (по действующим стандартам ЕСПД). Техническое задание. Требование к содержанию и оформлению. ГОСТ 19.201 – 78 ЕСПД (по действующим стандартам ЕСПД) разделы технического задания: введение, основания для разработки; назначение разработки; требования к программе или программному изделию; требования к программной документации; технико – экономические показатели; стадии и этапы разработки, порядок контроля и приемки; приложения.	2
	3.	Описание программы: обозначения и наименование программы, обеспечение для её функционирования, языки программирования, на	2

		которых написана программа, функциональное назначение программы, описание логической структуры, используемые технические средства, способы вызова и загрузки, входные данные. ГОСТ 19.402 – 78 ЕСПД, ГОСТ 19.506 – 79 ЕСПД (по действующим стандартам ЕСПД).		
	<b>Практические занятия:</b>		<b>6</b>	
	Практическое занятие 6 «Разработка технического задания для модификации информационной системы»		2	
	Практическое занятие 7 Международная и региональная стандартизация».		2	
	Практическое занятие 8 – «Государственная система стандартизации в Российской Федерации»		2	
<b>Тема 2.3 Стандарты технологической документации.</b>	<b>Содержание</b>		<b>8</b>	
	1.	Единая система технологической документации (ЕСТД). Общие положения. Основопологающие стандарты.	2	
	2.	Классификация технологических документов (по действующим стандартам ЕСТД)		
	3.	Основное производство. Формы технологических документов и правила их оформления на процессы, специализированные по видам работ, на испытания и контроль, (по действующим стандартам ЕСТД). Правила заполнения технологических документов.	2	
	<b>Практические занятия:</b>		<b>4</b>	
	Практическое занятие 9 Оформление технической документации в соответствии с действующей нормативной документацией.		2	
	Практическое занятие 10 Разработка инструкции пользователя по использованию компьютерной программы» ( по выбору)		2	
<b>Раздел 3. Сертификация</b>				
<b>Тема 3.1. Сертификация</b>	<b>Содержание</b>		<b>14/6</b>	2
	1.	Сущность сертификации. Правовые основы сертификации. 2	2	
	2.	Организационно – методические принципы сертификации. Международная сертификация	2	
	3	Сертификация в различных сферах. Системы сертификации. Схемы сертификации продукции. Организации, проводящие сертификацию. Механизм проведения сертификации.	2	
	<b>Практические занятия</b>		<b>4</b>	
	Практическая работа 11 Обязательная и добровольная сертификации		2	
	<b>Самостоятельная работа</b> Тренировка и закрепление навыков по пройденному материалу		7	
<b>Итого</b>			<b>72</b>	
Дифференцированный зачет			2	

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1 Материально-техническое обеспечение

Реализация рабочей программы учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета технического регулирования и контроля качества, лаборатории метрологии, стандартизации и сертификации.

Оборудование учебного кабинета:

1. Классная доска.
2. Рабочее место преподавателя.
3. Стенды с таблицами и формулами.
4. Учебные пособия и методическая литература.

Технические средства обучения:

1. Персональный компьютер.
2. Медиапроектор.
3. Экран.
4. Учебные программы по математике для ПК.

#### 3.2. Информационное обеспечение обучения

**Перечень рекомендуемых учебных изданий, дополнительной литературы, интернет-ресурсов**

##### **Основные источники:**

1. Егоркин, О. В. Метрология, стандартизация и сертификация : учебно-методическое пособие / О. В. Егоркин. — Саратов : Вузовское образование, 2019. — 84 с. — ISBN 978-5-4487-0583-0. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROОбразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/86939>
2. Качурина Т.А Метрология и стандартизация : учеб. для студ. учреждений сред. проф. образования / Т.А Качурина. – 7-е изд., исправ. – М. : : Издательский центр «Академия» , 2020.- 128с. - ISBN 978-5-4468-8398-1
3. Коротков В.С. Метрология, стандартизация и сертификация: учебное пособие для СПО / В.С. Коротков - Москва: КноРус. 2017. Договор № 6549/20 от 01.06.2020. [WWW.IPRBOOKSHOP.RU](http://www.iprbookshop.ru/66391.html). Э/б доступ по паролю <http://www.iprbookshop.ru/66391.html>.
4. Хрусталева З.А. Метрология, стандартизация и сертификация. Практикум: учебное пособие / З.А. Хрусталева - Москва: КноРус. 2021. Договор №11248313/18492377 от 10.07.2018 [WWW.BOOK.ru](http://www.book.ru) Э/б доступ по паролю ISBN 978-5-406-04980-8
5. Шишмарев В. Ю. Метрология, стандартизация и сертификация: учебник/ В.Ю. Шишмарев – Москва: КноРус. 2021. Договор №11248313/18492377 от 10.07.2018. [WWW.BOOK.ru](http://www.book.ru). Э/б доступ по

пароллю ISBN 978-5-406-06106-0.

**Дополнительные источники:**

1. Колчков. В.И. Метрология, стандартизация, сертификация. Интернет учебник. Все права принадлежат автору. [Электронный ресурс] URL: <http://www.micromake.ru/old/uchebnik/ucheb.htm>(дата обращения 27.08.2020).
2. Раннев Г.Г., Тарасенко А.П. Методы и средства измерений. Учебник для СПО. 2008.
3. Панфилов В.А. Электрические измерения. М.: Издательский центр «Академия», 2013.
4. Лифиц И.М. Стандартизация, метрология и сертификация : учебник – М.: Юрайт-Издат, 2020.
5. Никифоров. А.Д, Бакиев. Т.А. Метрология, стандартизация и сертификация. М.: ФГУП, Высшая школа, 2010
6. Электрорадиоизмерения. Учебник. Под редакцией профессора А.С.Сигова. М.: «ФОРУМ», 2019.

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

**Контроль и оценка** результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

<b>Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки результатов обучения</b>
<i>Умение:</i>	
-применять требования нормативных актов к основным видам продукции (услуг) и процессов;	контрольные вопросы, фронтальные и индивидуальные опросы, оформление и защита результатов практических занятий
-применять документацию систем качества; -применять основные правила и документы системы сертификации Российской Федерации.	
<i>Знание:</i>	
-основные понятия и определения метрологии, стандартизации и сертификации;	фронтальные и индивидуальные опросы
- основные положения систем (комплексов) общетехнических и организационно-методических стандартов- основные положения систем (комплексов) общетехнических и организационно-методических стандартов	карточки индивидуальных заданий, разно уровневые тесты
-показатели качества и методы их оценки; и	Индивидуальные задания, тестирование
-системы качества;	Индивидуальные задания, тестирование
основные термины и определения в области сертификации;	Индивидуальные задания, тестирование
-организационную структуру сертификации;	Индивидуальные задания, тестирование
-системы сертификации	Индивидуальные задания, тестирование