

Государственное профессиональное образовательное учреждение  
«Анжеро-Судженский политехнический колледж»

УТВЕРЖДАЮ

Директор ГПОУ АСПК

Д.Ф. Ахмерова

30 » августа 2021г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

учебной дисциплины **ОП. 06 Метрология, стандартизация и сертификация**

код, специальность 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы

курс 4 группы КСК-20

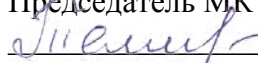
форма обучения очная

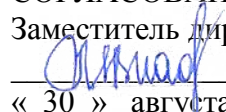
Анжеро-Судженск 2021

Рабочая программа учебной дисциплины разработана в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее ФГОС СПО) по специальности 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы

РАССМОТРЕНА  
на заседании МК 09.02.01, 18.02.09, 33.02.01  
наименование комиссии

Протокол № 1  
от « 30 » августа 2021г.

Председатель МК  
 Темирбулатова Л.В.

СОГЛАСОВАНА  
Заместитель директора по УР  
 Н.В. Михеева  
« 30 » августа 2021г.

Разработчик: О.А. Григорьева, преподаватель ГПОУ «АСГТ»

Рецензент: О.Е. Рогачева, преподаватель ГПОУ «Анжеро-Судженский политехнический колледж»

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	стр. 4
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	6
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	9
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	11

# **1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ И СЕРТИФИКАЦИЯ**

## **1.1. Область применения программы**

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы, входящей в состав укрупненной группы 09.00.00 Информатика и вычислительная техника для базовой подготовки.

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

дисциплина входит в профессиональный цикл и направлена на формирование общих и профессиональных компетенций:

- ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость 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 и личностного развития;
- ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности;
- ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами и 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;

- 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 и настройке операционной системы, драйверов, резидентных программ.

### **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**:

- 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;
- системы качества;
- основные термины и определения в области сертификации;
- организационную структуру сертификации;
- системы и схемы сертификации.

### **1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:**

максимальной учебной нагрузки обучающегося **110** часов, в том числе:  
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося **74** часа;  
самостоятельной работы обучающегося **36** часов

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов</b>
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>110</b>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>74</b>
в том числе:	
Практические занятия	14
Контрольные работы	2
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	<b>36</b>
в том числе:	
составление презентации	9
работа в сети интернет по подбору материала по дисциплине	6
оформление отчета по практической работе и подготовка к защите	6
подготовка реферата	6
подготовка к дифференцированному зачету	9
<b>Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачета</b>	

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект)	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
<b>Раздел 1.</b>	<b>Основы стандартизации.</b>	<b>48</b>	
<b>Введение</b>	Взаимосвязь метрологии, стандартизации и сертификации и их роль в повышении качества, безопасности и конкурентоспособности продукции (услуг), укрепление международных, региональных и национальных связей и их значение в развитии науки, техники и технологии.	6	1
<b>Тема 1.1.</b>	Содержание учебного материала		
<b>Система стандартизации. Международная стандартизация</b>	1   Сущность стандартизации. Нормативные документы по стандартизации. Виды стандартов Семейство стандартов ИСО 9000 на системы обеспечения качества продукции. Стандартизация и экология. Стандартизация в различных сферах. Основные цели и задачи ИСО. Организационная структура ИСО. Стандарты ИСО		2
	<b>Практическая работа:</b> Международная организация по стандартизации ИСО.	2	3
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Подготовка презентации по теме: основные положения закона РФ «О стандартизации», «О техническом регулировании», «Стандартизация программной продукции», работа в подгруппах. Оформление отчета по практической работе и подготовка к защите.	4	
<b>Тема 1.2.</b>	Содержание учебного материала	4	
<b>Стандартизация промышленной продукции</b>	1   Классификация промышленной продукции. Изделия отрасли. Стандартизация и качество продукции. Квалиметрическая оценка качества продукции. Взаимность, точность и надёжность. Стандартизация компьютерных вычислительных систем, электронных и комплектующих устройств.		2
	<b>Практическая работа:</b> Определение показателей качества с помощью средневзвешенного метода.	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Оформление отчета по практической работе и подготовка к защите.	1	
<b>Тема 1.3.</b>	Содержание учебного материала	8	
<b>Государственная система стандартизации. Методы стандартизации как процесс управления</b>	1   Государственная система стандартизации. Задачи стандартизации в управлении качеством . Общие принципы определения экономической эффективности стандартизации. Методы расчёта экономической эффективности. Экономика качества продукции. Оценка экономической эффективности новой продукции. Ряды предпочтительных чисел. Унификация и агрегатирование. Комплексная и опережающая стандартизация.		2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Работа в сети интернет по подбору материала по дисциплине: «Виды интерфейсов и их стандартизация» Подготовка реферата по теме: «Стандарты флоппи-дисков, жестких дисков, CD-ROM, Стандарты слотов и разъемов процессоров»	5	
<b>Тема 1.4.</b>	Содержание учебного материала	8	
<b>Стандартизация основных норм взаимозаменяемости</b>	1   Основные положения, термины и определения основных норм взаимозаменяемости: предельные размеры, предельные отклонения, допуски и посадки. Выполнение графического изображения размеров и отклонений.		2
	<b>Практическая работа:</b> Построение системы допусков и посадок. Определение предельных отклонений полей допусков	4	3
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Подготовка презентации по теме: «Единая государственная система стандартов: ЕСКД, ЕСТД, ЕСТПП»	4	

	Оформление отчета по практической работе и подготовка к защите.		
<b>Раздел 2.</b>	<b>Основы метрологии</b>	<b>33</b>	
<b>Тема 2.1.</b> <b>Общие сведения о метрологии. Стандартизация в системе технического контроля измерения.</b>	Содержание учебного материала	10	
	1 Метрология и ее составляющие. Метрологическое обеспечение как основа подтверждения соответствия продукции и услуг требованиям стандартов, норм и правил. Основы метрологического обеспечения различных видов работ. Технические основы метрологического обеспечения. Организационные основы метрологического обеспечения. Метрологический надзор и контроль.		2
	<b>Практическая работа</b>	2	3
	Перевод внесистемных единиц в Международную систему единиц физических величин.		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	6	
	Подготовка презентации по теме: «Эталоны единиц физических величин», работа в подгруппах		
	Работа в сети интернет по подбору материала по теме: «Международные организации по метрологии»		
	Оформление отчета по практической работе и подготовка к защите.		
<b>Тема 2.2.</b> <b>Средства, методы и погрешность измерения</b>	Содержание учебного материала	10	
	1 Испытания продукции для подтверждения ее качества. Условия обеспечения эффективности измерений. Измерение и физические величины. Виды измерений. Виды средств измерений. Точность измерения. Качество измерений. Методики выполнения измерений. Классификация и метрологические характеристики средств измерений.		2
	<b>Практическая работа</b>	2	3
	Исследование погрешности средств измерений. Расчёт погрешностей средств измерений.		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	3	
	Работа в сети интернет по подбору материала по теме: «Изучение правил поверки средств измерений»		
	Оформление отчета по практической работе и подготовка к защите.		
<b>Раздел 3.</b>	<b>Основы сертификации.</b>	<b>29</b>	
<b>Тема 3.1.</b> <b>Сущность и проведение сертификации.</b>	Содержание учебного материала	10	
	1 Сущность и проведение сертификации. Правовые основы и организационно – методические принципы сертификации. Законодательная база сертификации. Области применения и объекты сертификации. Система сертификации. Органы и организации, участвующие в сертификации.		2
	<b>Практическая работа</b>	2	3
	Изучение схем сертификации продукции.		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	2	
	Оформление отчета по практической работе и подготовка к защите.		
<b>Тема 3.2.</b> <b>Международная сертификация</b>	Содержание учебного материала	2	
	1 Европейские методы оценки соответствия. Деятельность ИСО в области сертификации. Деятельность МЭК и МГС в области сертификации.		2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	11	
	Подготовка к дифференцированному зачету		
	Подготовка реферата по теме: «Национальные системы сертификации, Сертификация на региональном и международном уровне»		
	Дифференцированный зачет	2	
	Итого:	<b>110</b>	



### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

Реализация программы дисциплины требует наличия лаборатории метрологии, стандартизации и сертификации.

Оборудование лаборатории:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- интерактивный комплекс, компьютеры для студентов.

технические средства обучения:

- компьютеры с лицензионным программным обеспечением.
- подборка видеотеки по дисциплине
- слайд презентации по дисциплине

#### **3.2. Информационное обеспечение обучения**

##### **Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы**

Основные источники:

1. Метрология, стандартизация и сертификация. [текст]: учеб. пособие для вузов / А.Д. Никифоров, Т.А. Бакиев.— 3-е издание испр. М: Высшая школа, 2018. 408с.
2. Метрология, стандартизация и сертификация. [текст]: учебник для вузов / И.П. Кашевая, А.А. Канке.—М.:ИД «Форум»:ИНФРА-М, 2018.-416 с.
3. Метрология, стандартизация и сертификация. [текст]: учебник/ Ю.И. Борисов, А.С. Сигов, В.И. Нефедов. – М.: ФОРУМ: ИНФА-М, 2018. – 336 с.
4. Стандартизация, метрология и сертификация. [текст]: учебник/ И.М. Лифиц. -7-е изд., перераб. и доп.-М., Эрайт - Издат. 2018.-399с.

Дополнительные источники:

1. Допуски, посадки и технические измерения в машиностроении. [текст]: учеб. пособие для вузов/ Г.М. Ганевский, И.И. Гольдин.— М: Издательский центр «Академия», 2018
2. Нормы взаимозаменяемости в машиностроении. [текст]: учеб. пособие для вузов/ Палий М.А., Брагинский В.А., — М : Машиностроение, 2018
3. Процессы управления объектами машиностроения. [текст]: учеб. пособие для вузов / А.Д. Никифоров, А.Н. Ковшов, Ю.Ф. Назаров.— М: Высшая школа, 2018.

4. Метрология, стандартизация и сертификация. [текст]: Терминологический словарь, справочник/Сост. И.П. Данилов, Л.И. Кураков. -М.: Изд-во стандартов, 2018.-104 с.
5. Нормоконтроль. Методика и организация. [текст]: Л.И. Григорьева, М.В. Богданов, И.К. Демидов. - М.: Изд-во стандартов, 2018.-190 с.
6. Управление качеством продукции. [текст]: учеб. пособие. -Ростов-на-Дону: Феникс, 2018.-256 с.

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

**Контроль и оценка** результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, выполнения заданий в тестовой форме, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, презентаций.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Коды формируемых профессиональных и общих компетенций	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<p><b>уметь:</b> применять требования нормативных актов к основным видам продукции (услуг) и процессов;</p>	<p>ОК 1- 9, ПК 1.4, ПК 1.5, ПК 3.3.</p>	<p>оценка выполнения практической работы анализ выполнения и представления презентации оценка выполнения анализа информации из интернета дифференцированный зачет</p>
<p>применять документацию систем качества;</p>		<p>оценка выполнения практической работы с документами дифференцированный зачет</p>
<p>применять основные правила и документы системы сертификации Российской Федерации;</p>		<p>оценка выполнения практической работы анализ выполнения и представления презентации дифференцированный зачет</p>
<p><b>знать:</b> основные понятия и определения метрологии, стандартизации и сертификации;</p>	<p>ОК 1- 9, ПК 1.4, ПК 1.5, ПК 3.3.</p>	<p>оценка выполнения письменной проверочной работы оценка диктанта технических терминов и определений оценка результатов самостоятельной работы дифференцированный зачет</p>
<p>основные положения систем (комплексов) общетехнических и организационно-методических стандартов;</p>		<p>оценка выполнения задания в тестовой форме оценка выполнения письменной проверочной работы дифференцированный зачет</p>
<p>показатели качества и методы их оценки;</p>		<p>оценка выполнения практической работы оценка выполнения письменной проверочной работы дифференцированный зачет</p>
<p>системы качества;</p>		<p>оценка выполнения задания в тестовой форме оценка результатов самостоятельной работы дифференцированный зачет</p>

<p>основные термины и определения в области сертификации;</p>		<p>оценка диктанта технических терминов и определений оценка содержания и защиты реферата оценка выполнения задания в тестовой форме дифференцированный зачет</p>
<p>организационную структуру сертификации;</p>		<p>оценка выполнения практической работы с документами анализ выполнения и представления презентации дифференцированный зачет</p>
<p>системы сертификации;</p>		<p>оценка выполнения практической работы с документами анализ выполнения и представления презентации дифференцированный зачет</p>