

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 группа 611
форма обучения очная

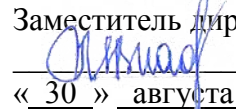
Анжеро-Судженск 2021

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 «АСПК»

Рецензент: Е.С. Чередников, преподаватель ГБПОУ Кемеровский горнотехнический техникум.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	стр. 4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	10
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	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 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

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	110
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	74
в том числе:	
Практические занятия	12
Контрольные работы	2
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	36
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 экзамену	9
Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачета	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины с учетом рабочей программы воспитания

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Коды формируемых компетенций
1	2	3	4
Раздел 1.	Основы стандартизации.	46	
Введение	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	
Тема 1.1.	Содержание учебного материала		
Система стандартизации. Международная стандартизация	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		ОК1-ОК4, ПК 1.4
	Практическая работа:	2	
	Международная организация по стандартизации ИСО.		
	Самостоятельная работа обучающихся:	4	
	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.		
Тема 1.2.	Содержание учебного материала	4	
Стандартизация промышленной продукции	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.		ОК1-ОК9, ПК 1.5
	Практическая работа:	2	
	Определение показателей качества с помощью средневзвешенного метода.		
	Самостоятельная работа обучающихся:	1	
	Оформление отчета по практической работе и подготовка к защите.		
Тема 1.3.	Содержание учебного материала	8	
Государственная система стандартизации. Методы стандартизации как процесс управления	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.		ОК1-ОК9, ПК 2.5
	Самостоятельная работа обучающихся	5	
	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»		
Тема 1.4.	Содержание учебного материала	8	
Стандартизация основных норм взаимозаменяемости	1 Основные положения, термины и определения основных норм взаимозаменяемости: предельные размеры, предельные отклонения, допуски и посадки. Выполнение графического изображения размеров и отклонений.		ОК3-ОК9, ПК 1.5
	Практическая работа:	2	

	Построение системы допусков и посадок. Определение предельных отклонений полей допусков		
	Самостоятельная работа обучающихся	4	
	Подготовка презентации по теме: «Единая государственная система стандартов: ЕСКД, ЕСТД, ЕСТПП»		
	Оформление отчета по практической работе и подготовка к защите.		
Раздел 2.	Основы метрологии	33	
Тема 2.1.	Содержание учебного материала	10	
Общие сведения о метрологии. Стандартизация в системе технического контроля измерения.	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.		ОК8, ПК 3.3
	Практическая работа	2	
	Перевод внесистемных единиц в Международную систему единиц физических величин.		
	Самостоятельная работа обучающихся	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.		
Тема 2.2.	Содержание учебного материала	10	
Средства, методы и погрешность измерения	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.		ОК1-ОК7, ПК 1.5
	Практическая работа	2	
	Исследование погрешности средств измерений. Расчёт погрешностей средств измерений.		
	Самостоятельная работа обучающихся	3	
	Работа в сети интернет по подбору материала по теме: «Изучение правил поверки средств измерений»		
	Оформление отчета по практической работе и подготовка к защите.		
Раздел 3.	Основы сертификации.	31	
Тема 3.1.	Содержание учебного материала	10	
Сущность и проведение сертификации.	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.		ОК1-ОК9, ПК 3.3
	Практическая работа	2	
	Изучение схем сертификации продукции.		
	Самостоятельная работа обучающихся	2	
	Оформление отчета по практической работе и подготовка к защите.		
Тема 3.2.	Содержание учебного материала	2	
Международная сертификация	1 Европейские методы оценки соответствия. Деятельность ИСО в области сертификации. Деятельность МЭК и МГС в области сертификации.		ОК1-ОК9, ПК 1.5
	Самостоятельная работа обучающихся	11	
	Подготовка к дифференцированному зачету		
	Подготовка реферата по теме: «Национальные системы сертификации, Сертификация на региональном и международном уровне»		

	Дифференцированный зачет	4	
		Итого:	110

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение реализации программы

3.1. Материально-техническое обеспечение реализации программы

Для реализации программы учебной дисциплины имеется кабинет метрологии, стандартизации и сертификации. Помещение кабинета удовлетворяет требованиям Санитарно-эпидемиологических правил и нормативов (СанПиН 2.4.2 № 178-02) и оснащено типовым оборудованием, указанным в настоящих требованиях, в том числе специализированной учебной мебелью и средствами обучения, достаточными для выполнения требований к уровню подготовки обучающихся.

Оборудование кабинета:

- 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 реализации программы

3.2.1 Основные источники:

1. Шишмарёв, В.Ю. Метрология, стандартизация, сертификация и техническое регулирование : учебник / В.Ю. Шишмарёв. 7-е изд., стер.- Москва: Академия, 2017. - 320с. - ISBN 978-5-4468-4487-6.
2. Волегов, А. С. Метрология и измерительная техника: электронные средства измерений электрических величин : учебное пособие для среднего профессионального образования / А. С. Волегов, Д. С. Незнахин, Е. А. Степанова. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 103 с. — ISBN 978-5-534-10717-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. - URL : <https://urait.ru/bcode/456821>
3. Лифиц, И. М. Стандартизация, метрология и подтверждение соответствия : учебник и практикум для среднего профессионального образования / И. М. Лифиц. — 14-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 423 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-15204-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/487891>

3.2.2 Дополнительные источники

1. Метрология, стандартизация и сертификация : учебник / Зайцев С.А. под общ. ред., Вячеслава О.Ф., Парфеньева И.Е. — Москва : КноРус, 2021. — 174 с. — ISBN 978-5-406-07926-3. — URL: <https://book.ru/book/938466>.
2. Хрусталева, З.А. Метрология, стандартизация и сертификация. Практикум : учебное пособие / Хрусталева З.А. — Москва : КноРус, 2021. — 171 с. — ISBN 978-5-406-03241-1. — URL: <https://book.ru/book/937033>.

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, формируемые ОК, ПК)	Критерии оценивания результатов обучения	Формы контроля
<p>уметь: применять требования нормативных актов к основным видам продукции (услуг) и процессов; ОК 1- 9, ПК 1.3, 3.3.</p>	<p>Оценка «отлично» Обучающийся правильно ответил на теоретические вопросы. Показал отличные знания в рамках учебного материала.</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>Правильно выполнил практические задания. Показал отличные умения и владения</p>	<p>оценка выполнения практической работы с документами дифференцированный зачет</p>
<p>применять основные правила и документы системы сертификации Российской Федерации;</p>	<p>Высокий навыками применения полученных знаний и умений при решении задач в рамках учебного материала.</p>	<p>оценка выполнения практической работы анализ выполнения и представления презентации дифференцированный зачет</p>
<p>знать: основные понятия и определения метрологии, стандартизации и сертификации; ОК 1- 9, ПК 1.3, 1.5, 3.3</p>	<p>Ответил на все дополнительные вопросы. Оценка «хорошо» Обучающийся с небольшими</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>неточностями ответил на теоретические вопросы. Показал хорошие знания в рамках учебного материала. С</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>небольшими неточностями выполнил практические задания. Показал хорошие умения и владения</p>	<p>оценка выполнения практической работы оценка выполнения письменной проверочной работы дифференцированный зачет</p>
<p>системы качества;</p>	<p>навыками применения полученных знаний и умений при решении задач в рамках учебного материала. Ответил на</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>большинство дополнительных вопросов. Оценка «удовлетворительно»</p>	<p>оценка диктанта технических терминов и определений оценка содержания и защиты реферата оценка выполнения задания в</p>

	Обучающийся с существенными неточностями ответил на теоретические вопросы.	тестовой форме дифференцированный зачет
организационную структуру сертификации;	Показал удовлетворительные знания в рамках учебного материала. С существенными неточностями выполнил практические задания.	оценка выполнения практической работы с документами анализ выполнения и представления презентации дифференцированный зачет
системы сертификации;	Показал удовлетворительные умения и владение навыками применения полученных знаний и умений при решении задач в рамках учебного материала. Допустил много неточностей при ответе на дополнительные вопросы. Оценка «неудовлетворительно» Обучающийся при ответе на теоретические вопросы и при выполнении практических заданий продемонстрировал недостаточный уровень знаний и умений при решении задач в рамках учебного материала. При ответах на дополнительные вопросы было допущено множество неправильных ответов.	оценка выполнения практической работы с документами анализ выполнения и представления презентации дифференцированный зачет