

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РД
ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«ТЕХНИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ ИМЕНИ Р.Н.АШУРАЛИЕВА»**

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.12 Метрология, стандартизация и сертификация
индекс и наименование профессионального модуля

Код и наименование специальности: 11.02.15 «Инфокоммуникационные сети и системы связи»

входящей в состав УГС 11.00.00 ЭЛЕКТРОНИКА, РАДИОТЕХНИКА И СИСТЕМЫ СВЯЗИ
код и наименование укрупненной группы специальностей

Квалификация выпускника: специалист по обслуживанию телекоммуникаций

Махачкала – 2022 г.

ОДОБРЕНО

предметной (цикловой) комиссией УГС
11.00.00. Электроника, радиотехника и
системы связи

Протокол № 10 от 15 июня 2022 г.

Председатель П(Ц)К



Подпись

З.Н. Мирзаев

Рабочая программа общепрофессиональной дисциплины ОП.12(В) «Метрология стандартизация и сертификация» разработана на основе:

Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 11.02.15 «Инфокоммуникационные сети и системы связи» (базовой подготовки), входящей в состав укрупненной группы специальностей 11.00.00 Электроника, радиотехника и системы связи, утвержденного приказом Министерства Образования и науки Российской Федерации от 9 декабря 2016 г. № 1584, (зарегистрирован Министерством юстиции 26 декабря 2016 г., регистрационный № 44945);

с учетом:

Методических рекомендаций по разработке рабочих программ профессиональных модулей в пределах освоения основной профессиональной образовательной программы среднего профессионального образования (ППКРС и ППССЗ), разработанных Отделом профессионального образования Министерства образования и науки Республики Дагестан

в соответствии с рабочим учебным планом образовательной организации на 2022/2023 учебный год

Разработчик: Амиралиев И.Д. - преподаватель ГБПОУ РД «Технический колледж им. Р.Н. Ашуралиева»

Рецензенты / эксперты: Абдулаев Магомед Абдулаевич, генеральный директор ООО «Каспий Телеком».

РЕЦЕНЗИЯ

на рабочую программу общепрофессиональной дисциплины ОП.12(В) «Метрология, стандартизация и сертификация»

На рецензию представлена рабочая программа общепрофессиональной дисциплины ОП.12(В) «Метрология, стандартизация и сертификация», разработчиком которой является преподаватель ГБПОУ РД «Технический колледж им. Р.Н. Ашуралиева» Амиралиев Идрис Джамалутдинович.

Рабочая программа общепрофессиональной дисциплины ОП.12(В) «Метрология, стандартизация и сертификация» разработана на основе требований ФГОС СПО по специальности 11.02.15 «Инфокоммуникационные сети и системы связи», в соответствии с рабочим учебным планом образовательной организации на 2022/2023 учебный год, с учетом Методических рекомендаций по разработке рабочей программы общепрофессиональной дисциплины при реализации основной профессиональной образовательной программы среднего профессионального образования (ППКРС И ППССЗ) разработанных Отделом профессионального образования Министерства образования и науки Республики Дагестан.

Рабочая программы общепрофессиональной дисциплины включает: титульный лист, содержание, раздел 1 «Общая характеристика рабочей программы учебной дисциплины», раздел 2 «Структура и содержание общепрофессиональной дисциплины», раздел 3 «Условия реализации общепрофессиональной дисциплины», раздел 4 «Контроль и оценка результатов освоения общепрофессиональной дисциплины», Все разделы программы представлены и выполнены в соответствии с рекомендованной формой.

В паспорте программы указываются область применения программы, место общепрофессиональной дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена, Цели и задачи общепрофессиональной дисциплины – требования к результатам освоения общепрофессиональной дисциплины, количество часов на освоение программы общепрофессиональной дисциплины.

В тематическом плане программы общепрофессиональной дисциплины. содержится почасовое распределение видов учебной работы студентов, обеспечивается логическая последовательность и четкость в наименовании разделов и тем. Содержание теоретического материала, практических занятий и самостоятельной работы студентов соответствует целям и задачам освоения общепрофессиональной дисциплины, уровни освоения обозначаются дидактически целесообразно.

Перечисленное оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории, в том числе персональные компьютеры с необходимым комплектом лицензионного программного обеспечения, технические средства обучения, печатные и электронные издания основной и дополнительной литературы, обеспечивают материально-технические и информационные условия реализации программы общепрофессиональной дисциплины.

В качестве рекомендаций составителю рабочей программы общепрофессиональной дисциплины предлагается ежегодно корректировать содержание теоретических и практических занятий с учётом новых тенденций в области информационных технологий, обновлять перечень информационных источников.

Представленная на рецензию рабочая программа общепрофессиональной дисциплины ОП.12(В) «Метрология, стандартизация и сертификация», рекомендуется к практическому применению в образовательном процессе в профессиональных образовательных организациях, реализующих программу подготовки специалистов среднего звена по специальности 11.02.15 «Инфокоммуникационные сети и системы связи».

Рецензент _____ Абдуллаев Магомед Абдуллаевич,
генеральный директор ООО «Каспий-Телеком»

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	12
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	13

1. 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ И СЕРТИФИКАЦИЯ»

1.1. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы.

В структуре программы подготовки специалистов среднего звена учебная дисциплина «Метрология, стандартизация и сертификация» является общепрофессиональной дисциплиной, закладывающей базу для последующего изучения модулей ПМ.01. Техническая эксплуатация инфокоммуникационных сетей связи, ПМ.02. Техническая эксплуатация инфокоммуникационных систем, ПМ 06. Адаптация конвергентных инфокоммуникационных технологий и систем к потребностям заказчика. Программа предмета «Метрология, стандартизация и сертификация» составлена с учетом связи с другими дисциплинами учебного плана и рассчитана на знание обучающимися физики и математики.

1.2. Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины.

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01-10 ПК 1.1, 1.2, 1.5, 1.8, 2.1, 2.2., 5.2	-применять требования нормативных документов к основным видам продукции (услуг) и процессов; - применять документацию систем качества; - применять основные правила и документы системы сертификации Российской Федерации.	-основные понятия метрологии, стандартизации и сертификации; - основные положения систем (комплексов) общетехнических и организационно - методических стандартов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	<i>Объем часов</i>
Максимальная учебная нагрузка (всего)	97
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	53
в том числе:	
Лабораторные работы	20
Практические занятия	13
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	4
<i>Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачета</i>	2

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.012 Метрология, стандартизация и сертификация

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4	5
Тема 1.1 <i>«Стандартизация, метрология и сертификация-инструменты повышения качества»</i>	Содержание	12	3	ОК1
	История развития стандартизации, метрологии и сертификации и особенности современного этапа.	2	2	ОК4 ОК5
	Основные понятия и механизм управления качеством Системы качества. Показатели качества и методы и оценки	2	2	ОК8
	Испытание и контроль качества товаров (продукции ,работ и услуг).	2	2	
	Лабораторно-практические занятия 1. Применение структуры СМК на предприятии 2. Определение показателей качества продукции с помощью экспертного метода 3. Определение правил выбора номенклатуры показателей качества	6	3	ОК2,ОК3,ОК6,ОК7,ОК9 ПК1.1-1.5,ПК2.2
Тема 1.2 <i>«Структурные элементы метрологии, стандартизации и сертификации»</i>	Содержание	8		ОК1
	Модель структурных элементов метрологии, стандартизации и сертификации	2	2	ОК4
	Классификация структурных элементов метрологии, стандартизации и сертификации	2	2	ОК5
	Системное взаимодействие структурных элементов метрологии, стандартизации и сертификации	2	2	ОК8
	Лабораторно-практические занятия 4. Изучение и анализ кибернетических принципов и их влияние на системное взаимодействие метрологии, стандартизации и сертификации	2	2	

Тема 1.3 <i>«Организационные аспекты, международное и региональное сотрудничество в области стандартизации, метрологии и сертификации»</i>	Содержание	8	3	ОК1
	Международное сотрудничество и международные организации по метрологии, стандартизации и сертификации	2	2	ОК4
	Региональное сотрудничество и региональные организации в области метрологии, стандартизации и сертификации.	2	2	ОК5
	Российская национальная система технического регулирования. Направления межгосударственного сотрудничества в области метрологии, стандартизации и сертификации	2	2	ОК8
	Лабораторно-практические занятия 5. Изучение работы и структуры международной организации (ИСО) и знакомство с международными стандартами по управлению качеством продукции ИСО 9000-ИСО 9004, ИСО 8402	2	3	ОК2,ОК3,ОК6,ОК7,ОК9 ПК1.1-1.5,ПК2.2,ПК3.1
Тема 1.4 <i>«Содержательные аспекты стандартизации, метрологии и сертификации»</i>	Содержание	55	3	ОК1
	Стандартизация: сущность, концепция, основные понятия и определения, система мероприятий	4	2	ОК4
	Организационно – механический механизм формирования методологии системы «Стандартизация»	4	2	ОК5
	Методы развития системы «Стандартизация»	2	2	ОК8
	Метрология: сущность, содержание, основные понятия и определения, виды измерений	2	2	
	Классификация измерений и измерительных приборов. Статические и динамические погрешности измерений. Определение погрешности СИ	2	2	
	Государственная система обеспечения единства измерений	2	2	
	Геометрический образ государственной системы обеспечения измерений	2	2	
	Организация Государственного метрологического контроля и надзора	2	2	
Сертификация: содержание, основные понятия и определения, формы, направления,	2	2		

схемы			
Структурные элементы функциональной схемы процесса сертификации	2	2	
Правила сертификации	2	2	
Лабораторные работы 6. Составление и оформление текстового конструкторского документа согласно ГОСТ 2.105-95 8. Изучение правил работы с нормативными документами 9. Изучение кодирования информации о товаре. Анализ реальных штрих-кодов. Проверка их подлинности. 10. Анализ маркировочных знаков реального монитора ПК 11. Определение полей допусков 12. Анализ шероховатости и волнистости поверхности. Методики определения значений параметров.	10	2	ОК2-ОК9,ПК1.1-1.5 ПК2.2,ПК3.1-3.2
Практические занятия 13. Решение практических задач по переводу национальных единиц измерения в единицы измерений международной системы СИ 14. Выбор средств измерений и расчет их погрешностей 15. Изучение закона «О защите прав потребителей» 16. Изучение порядка проведения подтверждения соответствия потребительских товаров и правил заполнения бланков сертификатов 17. Изучение процесса аккредитации 18. Идентификация различных видов продукции на соответствие нормативным документам 19. Обнаружение фальсификации продукции и услуг	13		
Всего:	83		

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 программы дисциплины

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия лаборатории.

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории:

- посадочные места по количеству студентов;
- рабочее место преподавателя;
- демонстрационные пособия;
- учебная доска,
- плоскопараллельные концевые меры длины,
- комплекты измерительных инструментов, наборы деталей машин, эталоны шероховатости.

Технические средства обучения:

- компьютер;
- мультимедийный проектор;

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

- 1 Багдасарова Т.А. Допуски и технические измерения. Лабораторно-практические работы. – М.: ОИЦ «Академия», 2013.
- 2 Багдасарова Т.А. Допуски и технические измерения. Рабочая тетрадь. М.: ОИЦ «Академия», 2013.
- 3 Зайцев С. А. Метрология, стандартизация и сертификация в машиностроении: Учебник. – М.: ОИЦ «Академия», 2013.
- 4 Ильянков А. И., Марсов Н. Ю. Метрология, стандартизация и сертификация в машиностроении. Практикум. – М.: ОИЦ «Академия», 2013.

Дополнительные источники:

1. Ганевский Г. М., Гольдин И.И. «Допуски и посадки, технические измерения в машиностроении» - М.: Издательство Профобразование, 2002г. – 288с.
2. Зайцев С.А. «Допуски, посадки и технические измерения в машиностроении» Учебник для начального профобразования, 2-е издание, стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2005г. – 240с.
3. Зенкин А.С., Петко И.В. «Допуски и посадки в машиностроении» Справочник – К.: Техника, 1981г. – 256с.
4. Козловский Н.С., Виноградов А.Н. «Основы стандартизации, допуски, посадки технические измерения» - М.: Машиностроение, 1982г. – 287с
5. ГОСТ 2.105 -95. ЕСКД. Общие требования к текстовым документам.
6. ГОСТ Р 1.0-2004. Стандартизация в Российской Федерации. Основные положения.
7. ГОСТ Р ИСО 9000-2008 Системы менеджмента качества. Основные положения и словарь.
8. Федеральный закон от 27.12.2002 N 184-ФЗ (ред. от 23.06.2014) "О техническом регулировании".
9. Федеральный закон от 26.06.2008 N 102-ФЗ (ред. от 23.06.2014) "Об обеспечении единства измерений".

Интернет-ресурсы:

<http://metro.ru/HTML//standartiz-metrology/>

<http://ria-stk.ru/sertificaion/>

4. Контроль и оценка результатов освоения дисциплины

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины обучающихся, обучающихся инвалидов и лиц с ОВЗ осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, опросов, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов.

Обучение учебной дисциплине завершается промежуточной аттестацией в форме дифференцированного зачета.

Формы и методы промежуточной аттестации и текущего контроля по учебной дисциплине доводятся до сведения обучающихся не позднее начала двух месяцев от начала обучения.

Для промежуточной аттестации и текущего контроля создан фонд оценочных средств (ФОС). ФОС включают в себя педагогические контрольно-измерительные материалы, предназначенные для определения соответствия (или несоответствия) индивидуальных образовательных достижений основным показателям результатов подготовки (таблица).

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<i>1</i>	<i>2</i>
в результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:	
-оформлять технологическую и техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой на основе использования основных положений метрологии, стандартизации и сертификации в производственной деятельности; -применять документацию систем качества; -применять требования нормативных документов к основным видам продукции (услуг) и процессов;	Текущий контроль в форме -оценки результатов деятельности обучающихся при выполнении практических работ; -устного опроса. Итоговый контроль: в форме оценки выполнения тестового задания дифференцированного зачета.
в результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:	
<ul style="list-style-type: none">• документацию систем качества;• единство терминологии, единиц измерения с действующими стандартами и международной системой единиц СИ в учебных дисциплинах;• основные понятия и определения метрологии, стандартизации и сертификации;• основы повышения качества продукции.	Текущий контроль педагога в форме оценки выполнения тестирования, выполнения индивидуальных заданий, внеаудиторной самостоятельной работы Итоговый контроль в форме дифференцированного зачета

ПК 1.1. Использовать конструкторскую документацию при разработке технологических процессов изготовления деталей.	Экспертная оценка результативности выполнения заданий на практических занятиях.
ПК 1.2. Выбирать метод получения заготовок и схемы их базирования.	
ПК 1.3. Составлять маршруты изготовления деталей и проектировать технологические операции.	
ПК 1.4. Разрабатывать и внедрять управляющие программы обработки деталей.	
ПК 1.5. Использовать системы автоматизированного проектирования технологических процессов обработки деталей.	
ПК 2.2. Участвовать в руководстве работой структурного подразделения.	
ПК 3.1. Участвовать в реализации технологического процесса по изготовлению деталей.	
ПК 3.2. Проводить контроль соответствия качества деталей требованиям технической документации.	

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения по ОК

Результаты (освоенные общие компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.	Понимание сущности и социальной значимости будущей профессии; применение профессиональных знаний в практической деятельности; ответственность за качество своей работы.	-интерпретация результатов наблюдений за обучающимся в процессе освоения образовательной программы.

<p>ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.</p>	<p>Организует и планирует собственную деятельность; демонстрирует понимание цели и способов ее достижения; выполняет деятельность в соответствии с целью и способами, определенными руководителем.</p>	<p>-результаты наблюдений за обучающимся на производственной практике; -оценка результативности работы обучающегося при выполнении индивидуальных заданий.</p>
<p>ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.</p>	<p>Анализ и контроль ситуации; выбор соответствующего метода решения в зависимости от ситуации; проявление ответственности за принятое решение.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • оценка результативности работы обучающегося при выполнении практических занятий; • оценка результативности работы обучающегося при выполнении индивидуальных заданий.
<p>ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.</p>	<p>Извлечение и анализ информации из различных источников; использование различных способов поиска информации; применение найденной информации для решения профессиональных задач.</p>	<p>-оценка эффективности работы с источниками информации.</p>
<p>ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.</p>	<p>Применение компьютерных навыков; выбор компьютерной программы в соответствии с решаемой задачей</p>	<p>-оценка эффективности работы обучающегося с прикладным программным обеспечением.</p>
<p>ОК 6. Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.</p>	<p>Понимание общей цели; Применение навыков командной работы; использование конструктивных способов общения с коллегами, руководством, клиентами.</p>	<p>-интерпретация результатов наблюдений за обучающимся в процессе освоения образовательной программы.</p>

<p>ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.</p>	<p>Проявление ответственности за работу членов команды; контроль работы сотрудников; проверка и оценка результатов работы подчиненных.</p>	<p>-оценка эффективности работы обучающегося в команде.</p>
<p>ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.</p>	<p>Проявление интереса к обучению; использование знаний на практике; определение задач своего профессионального и личностного развития; планирование своего обучения.</p>	<p>-участие в семинарах, диспутах, производственных играх и т.д.</p>
<p>ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.</p>	<p>Понимание целей и содержания профессиональной деятельности; использование новых решений и технологий для оптимизации профессиональной деятельности.</p>	<p>-участие в семинарах</p>