



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РФ

ФГБОУ ВО «Ингушский государственный университет»

Гуманитарно-технический колледж

СОГЛАСОВАНО

Заведующий информационно-технического
отделения

Баркинхоева М.М. _____
от « 22 » _____ мая _____ 2024г.

УТВЕРЖДАЮ

Директор ГТК

_____ / Дзауров М.А.
от « 24 » _____ мая _____ 2024г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ОП. 04 Метрология и стандартизация

для специальности

27.02.07 Управление качеством продукции, процессов и услуг (по отраслям)

по программе базовой подготовки

Магас -2024



Рабочая программа разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по профессиям (специальности) (далее – ФГОС СПО) 27.02.07 Управление качеством продукции, процессов и услуг (по отраслям), приказ Министерства образования и науки от 09 декабря 2016 № 1557 (Зарегистрировано в Минюсте России 20 декабря 2016 № 44829).

Организация-разработчик:

ФГБОУ ВО «Ингушский государственный университет» Гуманитарно-технический колледж

Разработчик: Чумаков Х.Х., преподаватель информационно-технического отделения

Рассмотрена на заседании информационно-технического отделения

Протокол № 8 от «22» мая 2024 г.

Рассмотрена и одобрена на заседании Методического совета ГТК.

Протокол № 7 от «23» мая 2024 г.

© Чумаков Х.Х., 2024
© ГТК, 2024

СОДЕРЖАНИЕ

Наименование раздела	стр.
1. Паспорт рабочей программы учебной дисциплины	4
2. Структура и содержание учебной дисциплины	8
3. Условия реализации рабочей программы учебной дисциплины	12
4. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины	16

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП. 04 Метрология и стандартизация

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО: специальность 27.02.07 Управление качеством продукции, процессов и услуг (по отраслям)

1.2. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

дисциплина относится к общепрофессиональному циклу

1.3. Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:

В результате изучения дисциплины обучающийся должен уметь:

- У1. Использовать основные положения стандартизации, метрологии и подтверждение соответствия в производственной деятельности;
- У2. Оформлять технологическую и техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой на основе использования основных положений метрологии и стандартизации в производственной деятельности;
- У3. Применять документацию систем качества;
- У4. Применять требования нормативных документов к основным видам продукции (услуг) и процессов.
- У5. Правильно определять и находить информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы профессиональной деятельности.
- У6. Структурировать получаемую информацию;
- У7. Обрабатывать текстовую и табличную информацию;
- У8. Использовать деловую графику и мультимедиа-информацию
- У9. Классифицировать средства измерений по областям и видам измерений, по метрологическим характеристикам и по их месту в поверочных схемах;
- У10. Проводить оценку достоверности результатов измерений и определять погрешность средств измерений;
- У11. Проводить расчёты погрешностей измерений;

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:

- З1. Документацию систем качества;
- З2. Терминологию и единицы измерения в соответствии с действующими стандартами и международной системой единиц СИ;
- З3. Основные понятия и определения метрологии и стандартизации
- З4. Методы повышения качества продукции

35. Основные источники информации и ресурсов для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте.
36. Принципы поиска информации в различных поисковых системах;
37. Назначение и принципы использования прикладного программного обеспечения
38. Виды и типы профессиональной документации (инструкции, регламент, техпаспорта, стандарты и др);
39. Основные понятия и положения метрологии, стандартизации, сертификации и подтверждения соответствия;
310. Виды и формы подтверждения соответствия
311. Систему государственного надзора и контроля, межведомственного и ведомственного контроля за качеством продукции, стандартами, техническими регламентами и единством измерений;
312. Порядок разработки, утверждения и внедрения стандартов, технических условий и другой нормативно – технической документации;
313. Системы качества, порядок их разработки, сертификации, внедрения.

Содержание дисциплины ориентировано на подготовку обучающихся к освоению профессиональных модулей ООП по специальности 27.02.07 Управление качеством продукции, процессов и услуг (по отраслям). В результате освоения дисциплины обучающийся осваивает элементы профессиональных компетенций:

ПК 1.3. Осуществлять мониторинг соблюдения основных параметров технологических процессов на соответствие требованиям нормативных документов и технических условий	
Умения	Знания
	<ul style="list-style-type: none"> - требования нормативных и методических документов, регламентирующие вопросы организации технологического процесса; - формы и средства для сбора и обработки данных;
ПК 2.1. Оформлять документацию на подтверждение соответствия продукции (услуг)	
Умения	Знания
<ul style="list-style-type: none"> - оформлять отчеты о стандартизации и сертификации продукции предприятия; выбирать орган сертификации и испытательную лаборато- 	<ul style="list-style-type: none"> - основные понятия и положения метрологии, стандартизации, сертификации и подтверждения соответствия; - виды и формы подтверждения соответствия; порядок разработки, оформления, утверждения

рию для проведения процедуры сертификации	и внедрения документов по подтверждению соответствия
ПК 2.2. Оформлять документацию на подтверждение соответствия продукции (услуг)	
Умения	Знания
	структура документации системы управления качеством организации и назначение основных видов документов системы управления качеством.
ПК 2.4. Разрабатывать программные модули в соответствии с техническим заданием	
Умения	Знания
<ul style="list-style-type: none"> - разрабатывать стандарты организации с учетом существующих требований к их содержанию и оформлению; - пользоваться Единой системой конструкторской документации (ЕСКД), ГОСТами, технической документацией и справочной литературой; оформлять технологическую и другую техническую документацию в соответствии с требованиями ГОСТ	требования законодательства РФ к содержанию, оформлению стандартов, технических условий; - порядок разработки, утверждения, изменения, тиражирования, отмены стандартов организаций и технических условий и поддержанию их актуализации; основные положения разработки и оформления конструкторской, технологической и другой нормативной документации
ПК 3.1. Разрабатывать новые методы и средства технического контроля продукции отрасли	
Умения	Знания
<ul style="list-style-type: none"> - анализировать нормативные документы снимать характеристики приборов и производить расчет их параметров	

В результате освоения дисциплины обучающийся осваивает элементы общих компетенций (ОК):

Шифр комп.	Наименование компетенций	Дескрипторы (показатели сформированности)	Умения	Знания

ОК 01.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.	<p>Распознавать сложные проблемы в знакомых ситуациях.</p> <p>Выделять сложные составные части проблемы и описывать её причины и ресурсы, необходимые для её решения в целом. Определять потребность в информации и предпринимать усилия для её поиска.</p> <p>Выделять главные и альтернативные источники нужных ресурсов.</p> <p>Разрабатывать детальный план действий и придерживаться его.</p> <p>Качество результата, в целом, соответствует требованиям.</p> <p>Оценивать результат своей работы, выделять в нём сильные и слабые стороны.</p>	<p>Распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте.</p> <p>Анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части.</p> <p>Правильно определить и найти информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы.</p> <p>Составить план действия,</p> <p>Определить необходимые ресурсы.</p> <p>Владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах.</p> <p>Реализовать составленный план.</p> <p>Оценить результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника).</p>	<p>Актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить.</p> <p>Основные источники информации и ресурсов для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте.</p> <p>Актуальные стандарты выполнения работ в профессиональной и смежных областях.</p> <p>Актуальные методы работы в профессиональной и смежных сферах.</p>
ОК 09.	Использовать информационные технологии в	Применять средства информатизации и информационных технологий для реализации профессиональной деятельности.	Применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач.	Современные средства и устройства информатизации. Порядок их

	профес- сиональ- ной дея- тельно- сти.		Использовать со- временное про- граммное обеспе- чение.	применения и программное обеспечение в профессио- нальной дея- тельности.
ОК 10.	Пользо- ваться профес- сиональ- ной доку- ментаци- ей на гос- удар- ственном и ино- странном языке.	Применять в професси- ональной деятельности инструкций на государ- ственном и иностран- ном языке. Вести общение на про- фессиональные темы.	Понимать общий смысл четко про- изнесенных выска- зываний на из- вестные темы (профессиональ- ные и бытовые), понимать тексты на базовые про- фессиональные темы, участвовать в диа- логах на знакомые общие и профес- сиональные темы, строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности, кратко обосновы- вать и объяснить свои действия (те- кущие и планиру- емые), писать простые связные сообще- ния на знакомые или интересующие профессиональные темы.	Правила по- строения про- стых и слож- ных предло- жений на профессио- нальные темы основные общеупотре- бительные глаголы (бы- товая и про- фессиональ- ная лексика), лексический минимум, от- носящийся к описанию предметов, средств и процессов профессио- нальной дея- тельности, особенности произноше- ния, правила чте- ния текстов профессио- нальной направленно- сти

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 172 часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 132 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)	172
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	132
в том числе:	
лекционные занятия	44
практические занятия	88
Форма промежуточной аттестации – экзамен 4 сем	

Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП. 04 Метрология и стандартизация

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся		Объем часов			Уровень освоения
			л	пр	ср	
1	2		3	4	5	6
РАЗДЕЛ 1	СИСТЕМНЫЙ ПОДХОД К МЕТРОЛОГИИ И СТАНДАРТИЗАЦИИ		10		4	1
Тема 1. Введение в дисциплину	<i>Содержание</i>					
	1	Содержание, цель и задачи курса дисциплины «Метрология и стандартизация». Роль метрологии и стандартизации в обеспечении качества процессов и продукции. Квалиметрия. Показатели качества и их классификация. Особенности применения федеральных законов на современном этапе развития метрологии и стандартизации	2			
Тема 2. Теоретические основы метрологии и стандартизации	<i>Содержание</i>					
	1	Виды и средства измерений. Классификация и характеристика средств измерений.	2			
	2	Эталоны и их классификация.	2			
	3	Метрологические свойства и метрологические характеристики средств измерений.	2			
	4	Теоретические и исторические аспекты стандартизации. Стандартизация, её роль в повышении качества продукции и развитие на международном, региональном и национальном уровнях	2			
	Самостоятельная работа Основные положения и терминология ФЗ «О техническом регулировании»				2	
РАЗДЕЛ 2	ГОСУДАРСТВЕННАЯ СИСТЕМА ОБЕСПЕЧЕНИЯ ЕДИНСТВА ИЗМЕРЕНИЙ		14	4	2	
Тема 1. Точность методов и ре-	<i>Содержание</i>					
	1	Основы обеспечения единства измерений. Понятие о точности измерений. Основной постулат метрологии	2			

результатов измерений. Система измерений (СИ)	2	Закономерности формирования результата измерения, понятие погрешности, источники погрешностей.	2			
	3	Классы точности СИ. Система воспроизведения единиц величин. Понятие многократного измерения. Алгоритмы обработки многократных измерений. Метрологические свойства и метрологические характеристики средств измерений. Классы точности СИ.	2			
	Практическое занятие Решение задач по теме 1			2		
Тема 2. Правовые основы обеспечения единства измерений и метрологического обеспечения производства продукции.	Содержание					
	1	Основные положения ФЗ РФ «Об обеспечении единства измерений». Понятие, значение, и задачи метрологического обеспечения. Юридические, научно-технические, организационные и методические основы метрологического обеспечения.	2			
	2	Система нормативно-правового регулирования метрологии. Государственный метрологический контроль и надзор (цель, объекты, сферы распространения, виды). Основные виды нарушений и ответственность за них в области метрологии.	2			
	3	Содержание деятельности и основные функции метрологической службы предприятия. Организационные документы, регламентирующие деятельность метрологической службы на предприятии.	2			
	4	Структура метрологической службы предприятия.	2			
	Практическое занятие. Решение ситуационных задач по метрологическому обеспечению. Составление структуры метрологической службы предприятия			2		
	Самостоятельная работа. Изучение разделов ФЗ «Об обеспечении единства измерений»				2	
РАЗДЕЛ 3	ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ И ИСТОРИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ СТАНДАРТИЗАЦИИ		8	2	2	
Тема 1. Применение методов стандартизации	Содержание					
	1	Методы стандартизации. Нормативные документы по стандартизации.	2			
	2	Унификация продукции. Экономический эффект от применения методов унификации.	2			
	3	Агрегатирование. Экономический эффект от применения методов агрегатирования. Комплексная и опережающая стандартизация.	2			
	Практическое занятие. Расчёт коэффициентов унификации			2		
	Самостоятельная работа. Классификация методов: унификация, селекция, симплификация, агрегатирование, комплексная и опережающая стандартизация.				2	
Тема 2. Применение методов стан-	Содержание					
	1	Классификаторы продукции, услуг, социально-экономической информации. Каталожные	2			

дартизации в экономике		листы. Штриховое кодирование				
РАЗДЕЛ 4.	ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ПОДТВЕРЖДЕНИЯ СООТВЕТСТВИЯ		12	4		
Тема 1. Организационно-методические основы подтверждения соответствия в РФ	<i>Содержание</i>					
	1	Принципы, правила и порядок проведения подтверждения соответствия в РФ.	2			
	2	Документы по проведению работ в области подтверждения соответствия.	2			
	3	Понятие схемы подтверждения соответствия продукции.	2			
	Практическое занятие. Освоение информационного обеспечения подтверждения соответствия. Составление документов по проведению работ в области подтверждения соответствия			2		
Тема 2. Органы подтверждения соответствия испытательные лаборатории	<i>Содержание</i>					
	1	Функции, содержание деятельности, права и ответственность органов и испытательных лабораторий. Аккредитация органов и испытательных лабораторий. Инспекционный контроль за аккредитованными организациями.	2			
Тема 3. Подтверждение соответствия услуг, систем качества	<i>Содержание</i>					
	1	Подтверждение соответствия импортируемой продукции. Подтверждение соответствия услуг. Подтверждение соответствия систем качества. Подтверждение соответствия систем менеджмента качества.	2			
	2	Схемы подтверждения соответствия услуг и порядок её проведения. Выбор схемы Подтверждение соответствия. Алгоритм деятельности. Схемы подтверждения соответствия продукции и порядок её проведения.	2			
	Практическое занятие. Заполнение документации по аккредитации Оформление документов: заявка, решение, процедура.			2		
	Самостоятельная работа. Оформление отчетов по практическим работам. Подготовка к зачету				2	
	ИТОГО:		44	10	8	
	Консультации		2			
	Промежуточная аттестация: экзамен		2			
	Всего		132			

2. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Кабинет «Технического регулирования и метрологии», оснащенный оборудованием:

рабочее место преподавателя;

- плакаты, наглядные пособия.

- рабочие места по количеству обучающихся;

техническими средствами:

- компьютеры;

- мультимедийный проектор;

- лицензионное программное обеспечение.

2.2. Информационное обеспечение обучения

Основные источники:

1. Латышенко К.П. Метрология и измерительная техника. Лабораторный практикум: учебное пособие для студентов СПО / К.П. Латышенко, С.А. Гарелина. – М.: Издательство Юрайт, 2017г.
2. Лифиц И.М. Стандартизация, метрология и подтверждение соответствия: учебник и практикум для студентов СПО. – М.: Издательство Юрайт, 2017г.
3. Метрология, стандартизация и сертификация в машиностроении: учебник для студентов СПО / С.А. Зайцев, А.Н. Толстов, Д.Д. Грибанов, А.Д. Куранов. - М.: Издательский центр "Академия", 2017г.

Дополнительные источники:

1. Боларев Б.П. Стандартизация, метрология, подтверждение соответствия: учебное пособие для студентов высших учебных заведений. - М.: ИНФРА-М, 2015г.
2. Кошечкина И.П., Канке А.А. Метрология, стандартизация, сертификация: учебник для студентов средних профессиональных учебных заведений. - М.: ИД "ФОРУМ": ИНФРА-М, 2010г.
3. Шишмарев В.Ю. Метрология, стандартизация, сертификация и техническое регулирование: учебник для студентов СПО. - М.: Издательский центр "Академия", 2014г.

2.3. Общие требования к организации образовательного процесса

Освоение дисциплины ОП.04 Метрология и стандартизация производится в соответствии с учебным планом по специальности 27.02.07 Управление качеством продукции, процессов и услуг (по отраслям) и календарным графиком.

Образовательный процесс организуется строго по расписанию занятий, утвержденному заместителем директора.

Изучение теоретического материала может проводиться как в каждой группе, так и в нескольких группах одновременно (при наличии нескольких групп на специальности).

При проведении практических занятий проводится деление группы обучающихся на подгруппы, численностью не более 13 чел. Практические работы проводятся в специально оборудованной лаборатории/мастерской Наименование.

В процессе освоения дисциплины предполагается проведение текущего и промежуточного контроля знаний, умений у студентов.

Текущий учет результатов освоения дисциплины производится в журнале успеваемости.

С целью оказания помощи обучающимся при освоении теоретического и практического материала, выполнения самостоятельной работы разрабатываются учебно-методические комплексы.

При освоении дисциплины, в соответствии с учебным планом и расписанием, для всех желающих проводятся консультации.

Образовательный процесс может быть организован с использованием электронного обучения и дистанционных технологий. На сайте СДО ПХТТ размещается теоретический материал для самостоятельного изучения студентами, задания для выполнения практических работ, автоматизированные тесты и другие материалы.

3. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
умения:	
<p>У1. Использовать основные положения стандартизации, метрологии и подтверждение соответствия в производственной деятельности;</p> <p>У2. Оформлять технологическую и техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой на основе использования основных положений метрологии и стандартизации в производственной деятельности;</p> <p>У3. Применять документацию систем качества;</p> <p>У4. Применять требования нормативных документов к основным видам продукции (услуг) и процессов.</p> <p>У5. Правильно определять и находить информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы профессиональной деятельности.</p> <p>У6. Структурировать получаемую информацию;</p> <p>У7. Обрабатывать текстовую и табличную информацию;</p> <p>У8. Использовать деловую графику и мультимедиа-информацию</p> <p>У9. Классифицировать средства измерений по областям и видам измерений, по метрологическим характеристикам и по их месту в поверочных схемах;</p> <p>У10. Проводить оценку достоверности результатов измерений и определять погрешность средств измерений;</p>	<p>Опросы устные и письменные, проверочные работы, тестирование, и т.д</p> <p>дифференцированный зачет</p>

– У11. Проводить расчёты погрешностей измерений;	
знания:	
31. Документацию систем качества; 32. Терминологию и единицы измерения в соответствии с действующими стандартами и международной системой единиц СИ; 33. Основные понятия и определения метрологии и стандартизации 34. Методы повышения качества продукции 35. Основные источники информации и ресурсов для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте. 36. Принципы поиска информации в различных поисковых системах; 37. Назначение и принципы использования прикладного программного обеспечения 38. Виды и типы профессиональной документации (инструкции, регламент, техпаспорта, стандарты и др); 39. Основные понятия и положения метрологии, стандартизации, сертификации и подтверждения соответствия; 310. Виды и формы подтверждения соответствия 311. Систему государственного надзора и контроля, межведомственного и ведомственного контроля за качеством продукции, стандартами, техническими регламентами и единством измерений; 312. Порядок разработки, утверждения и внедрения стандартов, технических условий и другой нормативно – технической документации; – 313. Системы качества, порядок их разработки, сертификации, внедрения.	Опросы устные и письменные, проверочные работы, тестирование, и т.д дифференцированный зачет
Промежуточная аттестация	экзамен