

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Прохоренко Владимир Владимирович
Должность: Директор колледжа СКФУ в г. Ставрополе
Дата подписания: 15.06.2026 12:02:04
Уникальный программный ключ:
63a18c373da05c089b08fcc89c468af301900f17

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«Северо-Кавказский федеральный университет»

Колледж СКФУ в г. Ставрополе

УТВЕРЖДАЮ

Декан факультета пищевой инженерии
и биотехнологий им. академика
А.Г. Храмцова, канд. тех. наук,
доцент Оботурова Н.П.

Рабочая программа учебной дисциплины

ОП.02 Метрология и стандартизация

Специальность	27.02.07	Управление качеством продукции, процессов и услуг (по отраслям)
Форма обучения	очная	

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.02 Метрология и стандартизация разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 27.02.07 «Управление качеством продукции, процессов и услуг (по отраслям)», утвержденного Приказом Минпросвещения России от 14.04.2022 г. № 234, с учётом направленности на удовлетворение потребностей регионального рынка труда и работодателей.

Рабочая программа учебной дисциплины разработана:

Афанасьев Сергей Георгиевич, преподаватель колледжа СКФУ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.02 Метрология и стандартизация

1.1 Место дисциплины в структуре основной образовательной программы

Учебная дисциплина «Метрология и стандартизация» является обязательной частью общепрофессионального цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 27.02.07 Управление качеством продукции, процессов и услуг (по отраслям).

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии общих и профессиональных компетенций : ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 1.5.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

1.2.1. Цель учебной дисциплины

Цель дисциплины «Метрология и стандартизация»: сформировать у обучающихся знания и умения в области метрологии и стандартизации, навыки их применения в практической профессиональной деятельности.

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

- Особенности, достоинства и недостатки видов и методов измерений
- Условия проведения измерений
- Виды погрешностей
- Способы обработки результатов измерений и их практическое применение
- Документация систем качества;
- Основные источники информации и ресурсов для решения задач в профессиональном контексте.
- Принципы поиска информации в различных поисковых системах стандартизации в производственной деятельности;
- Находить соотношения между единицами различных систем
- Определять метрологические характеристики средств измерений
- Оформлять результаты поверки средств измерений
- Обрабатывать результаты измерений
- Находить результаты различных видов измерений, полученных различными способами, пользуясь справочными таблицами
- Применять документацию систем качества;
- Применять требования нормативных документов к основным видам продукции (услуг) и процессов.
- Правильно определять и находить информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы профессиональной деятельности.
- Структурировать получаемую информацию;
- Обрабатывать текстовую и табличную информацию

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

- Основные понятия и определения метрологии и стандартизации

- Методические основы стандартизации;
- Основные положения национальной системы стандартизации;
- Экономическая эффективность стандартизации
- Основные понятия и положения подтверждения соответствия;
- Виды и формы подтверждения соответствия
- Терминология и единицы измерения в соответствии с действующими стандартами и международной системой единиц СИ;
- Классификация средств измерений, их достоинства и недостатки
- Основные метрологические характеристики средств измерений
- Основы обеспечения единства измерений
- Эталоны, поверка, поверочная схема
- Основные способы построения поверочной схемы
- Особенности, достоинства и недостатки видов и методов измерений
- Условия проведения измерений
- Виды погрешностей
- Способы обработки результатов измерений и их практическое применение
- Документация систем качества;
- Основные источники информации и ресурсов для решения задач в профессиональном контексте.
- Принципы поиска информации в различных поисковых системах

1.2.2. Планируемые результаты освоения учебной дисциплины в соответствии с ФГОС СПО

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;

ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

ПК 1.2 Определять техническое состояние оборудования, оснастки, инструмента, средств измерений и сроки проведения их проверки на соответствие требованиям нормативных документов и технических условий (по отраслям);

ПК 1.3 Применять методы и средства технического контроля, согласно этапам технологического процесса производства продукции (работ, услуг) (по отраслям);

ПК 1.4 Осуществлять мониторинг соблюдения основных параметров технологических процессов на соответствие требованиям нормативных документов и технических условий;

ПК 1.5 Оценивать качество изготовления и сборки изделий различной сложности (по отраслям)

Код и наименование	Умения	Знания
--------------------	--------	--------

формируемых компетенций		
ОК.01, ОК.02, ОК.09, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 1.5,	Использовать основные положения стандартизации, метрологии и подтверждения соответствия в производственной деятельности; Оформлять технологическую и техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой на основе использования основных положений метрологии и стандартизации в производственной деятельности; Находить соотношения между единицами различных систем Определять метрологические характеристики средств измерений Оформлять результаты поверки средств измерений Обрабатывать результаты измерений Находить результаты различных видов измерений, полученных различными способами, пользуясь справочными таблицами Применять документацию систем качества; Применять требования нормативных документов к основным видам продукции (услуг) и процессов. Правильно определять и находить информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы профессиональной деятельности. Структурировать получаемую информацию; Обрабатывать текстовую и табличную информацию	Основные понятия и определения метрологии и стандартизации Методические основы стандартизации; Основные положения национальной системы стандартизации; Экономическая эффективность стандартизации Основные понятия и положения подтверждения соответствия; Виды и формы подтверждения соответствия Терминология и единицы измерения в соответствии с действующими стандартами и международной системой единиц СИ; Классификация средств измерений, их достоинства и недостатки Основные метрологические характеристики средств измерений Основы обеспечения единства измерений Эталоны, поверка, поверочная схема Основные способы построения поверочной схемы Особенности, достоинства и недостатки видов и методов измерений Условия проведения измерений Виды погрешностей Способы обработки результатов измерений и их практическое применение Документация систем качества; Основные источники информации и ресурсов для решения задач в профессиональном контексте. Принципы поиска информации в различных поисковых системах

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы дисциплины, в т. ч.:	86
Основное содержание в т. ч.:	74
теоретическое обучение	24
практические занятия	50
лабораторные работы	
контрольные работы	
Промежуточная аттестация в форме экзамена	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, прикладной модуль (если предусмотрены)	Объем, акад. ч	Коды компетенций
1	2	3	4
Раздел 1. Стандартизация и подтверждение соответствия		24	
Тема 1.1 Основы стандартизации	Содержание учебного материала	16	ОК.01, ОК.02, ОК.09, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 1.5
	в том числе:		
	теоретическое обучение:		
	1. Основные понятия и определения стандартизации. ФЗ «О стандартизации в РФ», цели и задачи стандартизации	2	
	2. Методические основы стандартизации. Виды и методы стандартизации, ряды предпочтительных чисел, стандартизация межотраслевых систем. элементарных функций. Точки разрыва и их типы.	2	
	3. Основные положения национальной системы стандартизации. Национальная система стандартизации (НСС), организации по стандартизации, документы НСС. Экономическая эффективность стандартизации. Международная стандартизация	2	
	лабораторные работы		
	практические занятия		
	Практическое занятие №1 «Основные положения и терминология ФЗ «О стандартизации в Российской Федерации»	2	
	Практическое занятие №2 «Ознакомительное посещение сайтов: Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии https://www.rst.gov.ru/portal/gost Электронный фонд правовых и нормативно-технических документов https://docs.cntd.ru/ Федеральный информационный фонд стандартов https://www.gostinfo.ru/pages/Maintask/fund/	2	
	Практическое занятие №3 «Определение коэффициентов унификации»	2	
	Практическое занятие №4 «Решение ситуационных задач на ряды предпочтительных чисел»	2	

	Практическое занятие №5 «Расчёт экономической эффективности стандартизации»	2	
Тема 1.2 Основы подтверждения соответствия	Содержание учебного материала	8	
	в том числе:		
	теоретическое обучение		
	1. Основные понятия и положения подтверждения соответствия. ФЗ «О техническом регулировании», основные понятия, технический регламент, цели и принципы подтверждения соответствия	2	
	2. Виды и формы подтверждения соответствия	2	
	лабораторные работы		
	практические занятия		
	Практическое занятие №6 «Основные положения и терминология ФЗ «О техническом регулировании»	2	ОК.01, ОК.02, ОК.09, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 1.5
	Практическое занятие №7 «Освоение информационного обеспечения подтверждения соответствия. Составление документов по проведению работ в области подтверждения соответствия»	2	
Раздел 2. Метрология		50	
Тема 2.1. Основы метрологии	Содержание учебного материала	50	
	в том числе:		
	теоретическое обучение:		
	1. Основные понятия и определения метрологии. Задачи метрологии. ФЗ «Об обеспечении единства измерений». Физическая величина. Системы единиц физических величин. ГОСТ 8.417 – 2002 «ГСИ. Единицы величин»	2	
	2. Средства измерений. Классификация средств измерений. Основные метрологические характеристики средств измерений.	2	ОК.01, ОК.02, ОК.09, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 1.5
	3. Виды и методы измерений. Особенности, достоинства и недостатки видов и методов измерений. Условия проведения измерений	2	
	4. Погрешность измерения. Виды погрешностей. Нормальный закон распределения случайных погрешностей измерения, его числовые характеристики. Округление результатов измерения	2	
	5. Способы обработки результатов измерений и их практическое применение	2	

	6. Основы обеспечения единства измерений. Эталоны, поверка, поверочная схема. Основные способы построения поверочной схемы. Обеспечение единства измерений в РФ. Государственный метрологический контроль и надзор, Метрологическая служба РФ.	4	
	лабораторные работы		
	практические занятия		
	Практическое занятие №8 «Основные положения и терминология ФЗ «Об обеспечении единства измерений»»	2	
	Практическое занятие №9 «Изучение правил образования и обозначения кратных и дольных единиц. Решение задач на определение соотношений единиц Международной системы с внесистемными единицами»	2	
	Практическое занятие №10 «Определение размерности физических величин по ГОСТ 8.417-2002»	4	
	Практическое занятие №11 «Определение метрологических характеристик средств измерений»	4	
	Практическое занятие №12 «Расчёт погрешности измерения в зависимости от условий применения СИ»	4	
	Практическое занятие №13 «Обработка результатов прямых многократных измерений»	4	
	Практическое занятие №14 «Нахождение грубых погрешностей по результатам нескольких измерений физических величин»	4	
	Практическое занятие №15 «Обработка результатов прямых неравноточных измерений»	4	
	Практическое занятие №16 «Обработка результатов косвенных измерений»	4	
	Практическое занятие №17 «Оформление результатов поверки средств измерений»	4	
	контрольные работы		
Промежуточная аттестация в форме экзамена			
Всего:		74	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению.

Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет «Технических и метрологических измерений», оснащенный оборудованием: посадочные места по количеству обучающихся; рабочее место преподавателя; информационные стенды; модели пространственных тел; наглядные пособия (комплекты учебных таблиц, плакатов, портретов выдающихся ученых-математиков) и техническими средствами обучения: мультимедийным оборудованием, посредством которого участники образовательного процесса просматривают визуальную информацию по математике, создают презентации, видеоматериалы, иные документы, компьютер с лицензионным программным обеспечением, интерактивная доска, затемнение, точка доступа в интернет.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организации выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список может быть дополнен другими изданиями.

3.2.1. Основные печатные издания

1. Виноградова, А. А. Законодательная метрология: учебное пособие для СПО / А. А. Виноградова, И. Е. Ушаков. — Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 92 с. — ISBN 978-5-8114-7018-1.

2. Ким, К. К. Средства электрических измерений и их поверка: учебное пособие для СПО / К. К. Ким, Г. Н. Анисимов, А. И. Чураков. — Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 316 с. — ISBN 978-5-8114-6981-9.

3. Коротков, В. С. Метрология, стандартизация и сертификация : учебное пособие для СПО / В. С. Коротков, А. И. Афонасов. — Саратов: Профобразование, 2022. — 186 с. — ISBN 978-5-4488-0020-7.

4. Лифиц, И. М. Стандартизация, метрология и подтверждение соответствия: учебник и практикум для среднего профессионального образования / И. М. Лифиц. — 13-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2021. — 362 с.

5. Метрология, стандартизация и сертификация : учебное пособие / Е.Б. Герасимова, Б.И. Герасимов. — 2-е изд. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2022. — 224 с. — (Среднее профессиональное образование).

6. Метрология, стандартизация и сертификация. Основы взаимозаменяемости : учебное пособие / В.Д. Мочалов, А.А. Погонин, А.А. Афанасьев. — 2-е изд., стер. — Москва : ИНФРА-М, 2023. — 264 с. — (Среднее профессиональное образование).

7. Метрология, стандартизация, сертификация : учебник / И.П. Кошева, А.А. Канке. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2021. — 415 с. — (Среднее профессиональное образование).

3.2.2. Основные электронные издания

1. Атрошенко, Ю. К. Метрология, стандартизация и сертификация. Сборник лабораторных и практических работ: учебное пособие для среднего профессионального образования / Ю. К. Атрошенко, Е. В. Кравченко. — Москва: Издательство Юрайт, 2021. — 178 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07981-4. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/474756>
2. Виноградова, А. А. Законодательная метрология: учебное пособие для СПО / А. А. Виноградова, И. Е. Ушаков. — Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 92 с. — ISBN 978-5-8114-7018-1. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/153957>
3. Метрология, стандартизация, сертификация : учебно-методическое пособие для СПО / И. А. Фролов, В. А. Жулай, Ю. Ф. Устинов, В. А. Муравьев. — Саратов : Профобразование, 2023. — 126 с. — ISBN 978-5-4488-0375-8. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/87271>
4. Метрология, стандартизация, сертификация и управление качеством : учебное пособие для СПО / А. И. Шарапов, В. Д. Коршиков, О. Н. Ермаков, В. Я. Губарев. — 2-е изд. — Липецк, Саратов : Липецкий государственный технический университет, Профобразование, 2024. — 184 с. — ISBN 978-5-88247-955-7, 978-5-4488-0758-9. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/92832>
5. Метрология, стандартизация, сертификация : учебное пособие / А.И. Аристов, В.М. Приходько, И.Д. Сергеев, Д.С. Фатюхин. — Москва : ИНФРА-М, 2022. — 256 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс]. — (Среднее профессиональное образование).
6. Радкевич, Я. М. Метрология, стандартизация и сертификация в 3 ч. Часть 1. Метрология : учебник для среднего профессионального образования / Я. М. Радкевич, А. Г. Схиртладзе. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 235 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10236-9. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/475551>

3.2.3. Дополнительные источники

1. Радкевич, Я. М. Метрология, стандартизация и сертификация в 3 ч. Часть 3. Сертификация : учебник для среднего профессионального образования / Я. М. Радкевич, А. Г. Схиртладзе. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 132 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10239-0. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/475555>
2. Сергеев, А. Г. Стандартизация и сертификация : учебник и практикум для среднего профессионального образования / А. Г. Сергеев, В. В. Терегеря. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 323 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-04315-0. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/469819>
3. Третьяк, Л. Н. Метрология, стандартизация и сертификация: взаимозаменяемость : учебное пособие для среднего профессионального образования / Л. Н. Третьяк, А. С. Вольнов ; под общей редакцией Л. Н. Третьяк. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 362 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10811-8. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/454892>
4. ГОСТ ЭКСПЕРТ – единая база ГОСТов РФ – URL: <https://gostexpert.ru/>

5. РОССТАНДАРТ - Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии – URL: <https://www.rst.gov.ru/portal/gost/>

6. Федеральный закон от 27 декабря 2002 г. № 184-ФЗ «О техническом регулировании».

7. Федеральный закон от 26 июня 2008 г. № 102-ФЗ «Об обеспечении единства измерений».

8. Федеральный закон от 29 июня 2015 г. № 162-ФЗ «О стандартизации в Российской Федерации».

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины раскрываются через результаты, направленные на формирование общих и профессиональных компетенций по разделам и темам содержания учебного материала.

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
Знания Основные понятия и определения метрологии и стандартизации Методические основы стандартизации; Основные положения национальной системы стандартизации; Экономическая эффективность стандартизации Основные понятия и положения подтверждения соответствия; Виды и формы подтверждения соответствия Терминология и единицы измерения в соответствии с действующими стандартами и международной системой единиц СИ; Классификация средств измерений, их достоинства и недостатки Основные метрологические характеристики средств измерений Основы обеспечения единства измерений Эталоны, поверка, поверочная схема Основные способы построения поверочной	- знает основные понятия и определения метрологии и стандартизации; - использует основные положения стандартизации, метрологии и подтверждения соответствия в производственной деятельности. - осуществляет поиск, отбор и обработку информации по заданной теме. - знает классификацию средств измерений, основные метрологическими характеристиками. - определяет метрологические характеристики средств измерений; - находит результаты различных видов измерений, полученных различными способами, пользуясь справочными таблицами; владеет навыками анализа и определением метрологическими характеристиками средств измерений. - называет особенности, достоинства и недостатки видов и методов измерений; - знает условия проведения измерений; - разбирает виды погрешностей; - знает способы обработки. -	<i>Текущий контроль:</i> - Устный опрос (собеседование) - Оценка выполнения практических заданий - Практическое занятие №1,2,3,4,5,6. - Тестирование <i>Промежуточная аттестация:</i> - Экзамен (устный опрос, тестирование)

схемы Особенности, достоинства и недостатки видов и методов измерений Условия проведения измерений Виды погрешностей Способы обработки результатов измерений и их практическое применение Документация систем качества; Основные источники информации и ресурсов для решения задач в профессиональном контексте. Принципы поиска информации в различных поисковых системах. Умения Использовать основные положения стандартизации, метрологии и подтверждения соответствия в производственной деятельности; Оформлять технологическую и техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой на основе использования основных положений метрологии и стандартизации в производственной деятельности; Находить соотношения между единицами различных систем Определять метрологические характеристики средств измерений Оформлять результаты поверки средств измерений Обрабатывать результаты измерений Находить результаты различных видов измерений, полученных различными способами, пользуясь справочными таблицами Применять документацию	умеет находить соотношения между единицами различных систем; - разбирается в метрологических характеристиках средств измерений. - владеет навыками и практикой с измерительными инструментами. - определяет метрологические характеристики средств измерений. знает способы обработки результатов измерений и их практическое применение. - разбирается в основных положениях национальной системы стандартизации; - знает экономическую эффективность стандартизации. • - использует основные положения стандартизации, метрологии и подтверждения соответствия в производственной деятельности; - применяет основные правила системы сертификации РФ. - определяет и находит информацию, необходимую для решения задачи -обработывает результаты многократных прямых и косвенных измерений при проведении анализа производственных процессов и технических систем. Практическое занятие №11,12,13,14,15,16,17. 18 Знает : - эталоны, поверка, поверочная схема; - основные способы построения поверочной схемы. Умеет: -оформлять результаты поверки средств измерений; - обрабатывать результаты измерений. Владеет: Оформления технологической и технической документации в соответствии с действующей нормативной базой на основе использования основных положений метрологии и стандартизации в производственной деятельности. знает основные понятия	
---	--	--

систем качества; Применять требования нормативных документов к основным видам продукции (услуг) и процессов. Правильно определять и находить информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы профессиональной деятельности. Структурировать получаемую информацию; Обрабатывать текстовую и табличную информацию	эталоны, поверка и поверочная схема. -умеет оформлять результаты поверки средств измерений. - оформляет техническую и технологическую документацию.	
---	---	--