

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Первякова Светлана Валерьевна
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.07 Методы и средства контроля

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

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.07 Методы и средства контроля разработана на основании 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» апреля 2022 года № 234 и примерной основной образовательной программы СПО, с учетом направленности на удовлетворение потребностей регионального рынка труда и работодателей.

Рабочая программа учебной дисциплины разработана:

Разинькова В.Г., преподаватель колледжа СКФУ в г. Ставрополе

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.07 Методы и средства контроля

1.1 Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

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

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01, ОК 02, ОК 04, ПК 1.2, ПК 1.3.

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 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.

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).

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01 ОК 02 ОК 04 ПК 1.2 ПК 1.3	Распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте Правильно выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и / или проблемы Определять необходимые ресурсы Определять необходимые источники информации Обрабатывать текстовую и табличную информацию Применять измерительное оборудование Оценивать влияние качества сырья и материалов на качество готовой продукции, выбирать метод измерения, обеспечивающий минимальную погрешность измерений Выбирать средства измерений, измерительные приборы,	Основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте Порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности Информационные источники, применяемые в профессиональной деятельности Правила оформления документов Назначение и принцип действия измерительного оборудования, устройства назначения, правила настройки, регулирование контрольно-измерительных инструментов и приборов Составляющие погрешности измерений

обеспечивающие требуемую точность измерений; определять погрешность измерения; классифицировать методы измерения Оценивать свойства средств измерений Находить соотношения между единицами различных систем Определять метрологические характеристики средств измерений Оформлять результаты поверки средств измерений Обрабатывать результаты измерений	Методы определения погрешностей измерений; Формы описания объектов измерения: величины, сигналы, измерительная информация Методы и средства измерений неэлектрических величин Методы и средства измерений электрических величин Виды и средства контроля; виды и средства испытаний
--	--

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы учебной дисциплины	106
в т.ч.	
лекционные занятия	46
практические занятия	42
самостоятельная работа	6
промежуточная аттестация в форме экзамена	12

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, акад. часов	Коды компетенций
1	2	3	4
Раздел 1. Общие сведения об измерениях		32	
Тема 1.1 Общие сведения об измерениях	Содержание учебного материала	12	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ПК 1.2 ПК 1.3
	Физическая величина. Системы единиц физических величин. ГОСТ 8.417 – 2002 «ГСИ. Единицы величин»	2	
	Роль измерений, испытаний и контроля в повышении качества продукции, технологических процессов, услуг. Основные этапы развития методов и средств измерений, испытаний и контроля. Характеристики составляющих процесса измерений (объект измерения, принцип измерения, метод измерения, условия измерения, средство измерения, условия измерения, исполнитель измерений) и их влияние на результат измерений.	2	
	Классификация методов измерений (прямые, косвенные, совместные и совокупные измерения). Прямые измерения: метод непосредственной оценки, метод сравнения с мерой (дифференциальный, нулевой, совпадения, замещения).	2	
	в том числе:		
	практические занятия	4	
	Практическое занятие 1. Система интернациональная (СИ) единиц физических величин	2	
	Практическое занятие 2. Виды и методы измерений	2	
	самостоятельная работа обучающихся Подготовка презентаций по теме	2	
Тема 1.2 Метрологические характеристики	Содержание учебного материала	20	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ПК 1.2
	Средства измерений. Классификация средств измерений (мера, измерительный прибор, измерительный преобразователь, измерительные установки, измерительные системы, измерительно-вычислительные комплексы)	2	

средств измерения и контроля	Метрологические характеристики средств измерений. Классы точности измерительных приборов. Виды шкал средств измерений, (равномерная, неравномерная, односторонняя, двухсторонняя, симметричная и т.д.). Цена деления шкалы, длина деления шкалы	2	ПК 1.3
	Погрешности измерений. Классификация погрешностей. Виды погрешностей измерений	2	
	Поверка средств измерений	2	
	в том числе:		
	практические занятия	8	
	Практическое занятие 3. Метрологические показатели средств измерений. Шкалы измерительных приборов	2	
	Практическое занятие 4. Определение погрешности измерений и средств измерений	4	
	Практическое занятие 5. Поверка средств измерений	2	
	контрольные работы		
	Определение метрологических характеристик средств измерений		
	самостоятельная работа обучающихся Составление опорного конспекта по теме	4	
Раздел 2. Средства измерения физических величин		62	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ПК 1.2 ПК 1.3
Тема 2.1. Средства измерения физических величин	Содержание учебного материала	12	
	Классификация измерительных приборов по объектам измерения и принципу действия (в зависимости от отрасли).	2	
	Анализ характеристик и особенностей конструктивного исполнения приборов, применяемых на производстве для контроля различных параметров и характеристик объектов и процессов.	2	
	Классы приборов. Кодирование СИ. Условные обозначения характеристик приборов на шкалах. Изучение условных обозначений, для описания характеристик приборов, принятых в ГОСТ	2	
	Измерительные преобразователи (ИП), назначение, структурная схема ИП. Классификация ИП: по назначению, по взаимодействию чувствительного элемента с	2	

	объектом измерения, по принципу преобразования (активные, пассивные), по используемому физическому явлению (резистивные, емкостные, электромагнитные, гальваномагнитные, пьезоэлектрические, тепловые, оптические). Свойства ИП, применение. Тенденции развития ИП.		
	в том числе:		
	практические занятия	4	
	Практическое занятие 6. Изучение назначения, классификации измерительных приборов	4	
Тема 2.2. Приборы для измерения температуры	Содержание учебного материала	8	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ПК 1.2 ПК 1.3
	Измерение температуры. Методы и средства измерения, применяемые для контроля температуры сред, тел. Характеристика диапазонов температур. Обзор средств измерений для контроля параметров температуры, в различных диапазонах, применяемых в измерительной технике, их классификация	4	
	в том числе:		
	практические занятия	4	
	Практическое занятие 7. Приборы контроля температуры. Единицы измерения. Шкалы температур. Классификация термометров	2	
	Практическое занятие 8. Методы и средства измерения температуры	2	
Тема 2.3. Приборы для измерения веса	Содержание учебного материала	6	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ПК 1.2 ПК 1.3
	Измерение веса. Методы и средства измерения, применяемые для измерения веса. Классификация приборов, принятых для измерения веса. Изучение принципа действия и устройства средств измерения для контроля веса	2	
	в том числе:		
	практические занятия	4	
	Практическое занятие 9. Изучение средств измерения для контроля веса. Современные приборы для измерения веса	4	
Тема 2.4. Прибора для измерения давления	Содержание учебного материала	8	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ПК 1.2
	Измерение давления. Методы и средства измерения, применяемые для контроля давления. Изучение принципа действия и устройства манометрической аппаратуры.	4	
	в том числе:		

	практические занятия	4	ПК 1.3
	Практическое занятие 10. Изучение средств измерения для контроля давления.	4	
Тема 2.5. Измерение и контроль геометрических величин	Содержание учебного материала	12	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ПК 1.2 ПК 1.3
	Плоскопараллельные концевые меры длины. Предельные измерительные инструменты (калибры, шаблоны). Виды калибров, методики контроля. Калибры проходные, непроходные, рабочие, контрольные.	2	
	Измерительные линейки, виды контроля при помощи линейек: измерение отклонений от прямолинейности струной и микроскопом, краской, щупом. Средства контроля углов.		
	Штангенинструменты. Классификация по устройству и контролируемым параметрам: штангенциркули, штангеглубиномеры. Типы штангенциркулей, определение измеренной величины, методы измерений.	2	
	Индикаторные средства измерений. Принцип действия рычажно-механических приборов (с зубчатой и пружинной передачей), основные микрометрические характеристики индикаторных нутромеров и индикаторов часового типа. Методика измерения рычажными скобами и микрометрами.		
	Микрометрические инструменты для контроля наружных и внутренних размеров. Погрешности измерения. Методики измерений. Виды микрометров: гладкий, трубный, листовой, резьбовой, рычажный. Настройка микрометрического нутромера на заданный размер.	2	
	Средства измерений с оптическим и оптико-механическим преобразованием. Оптиметры, длинномеры, микроскопы, делительные головки, проекторы и т.д. Средства измерения с радиоактивным преобразованием.		
	в том числе:		
	практические занятия	6	
	Практическое занятие 11. Измерение линейных размеров микрометрическим инструментом	2	
	Практическое занятие 12. Измерение линейных размеров индикаторным инструментом	2	
	Практическое занятие 13. Измерение линейных и угловых размеров оптическим инструментом	2	
	Содержание учебного материала	8	ОК 01

Тема 2.6. Приборы и методы измерения электрических величин	Классификация средств измерений электрических величин: аналоговые, цифровые, электроизмерительные и радиоизмерительные приборы. Требования, предъявляемые к измерительным приборам. Маркировка измерительных приборов. Способы измерения электрических величин: измерение постоянных токов и напряжений, измерение переменных токов и напряжений. Измерение сопротивлений: метод непосредственной оценки, мостовой метод. Измерение электрических величин с помощью мультиметра, цифрового вольтметра, осциллографа. Техника безопасности при измерениях электрических величин	4	ОК 02 ОК 04 ПК 1.2 ПК 1.3
	в том числе:		
	практические занятия	4	
	Практическое занятие 14. Изучение амперметров, вольтметров и гальванометров на различном принципе действия.	4	
Тема 2.7. Испытания. Приборы для неразрушающего контроля	Содержание учебного материала	8	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ПК 1.2 ПК 1.3
	Назначение испытаний, Классификация испытаний. Составляющие процесса испытаний (объект испытаний, условия испытаний, средства испытаний, нормативно техническая документация на проведение испытаний, исполнители испытаний. Программа и методика испытаний. Оформление результатов испытаний.	2	
	Неразрушающие методы контроля (НК). Виды НК: оптический, проникающими веществами, тепловой, магнитный, электрический, вихретоковый, акустический, радиоволновой, радиационный. Нормативная документация на проведение НК. Применение методов НК для контроля качества деталей и соединений.	2	
	в том числе:		
	практические занятия	4	
	Практическое занятие 15. Изучение современных средств, применяемых на предприятиях для проведения неразрушающего контроля	4	
Промежуточная аттестация в форме экзамена			
Всего:		106	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Кабинет «Технического регулирования и метрологии», и лаборатория технических и метрологических измерений.

Кабинет технического регулирования и метрологии:

комплект учебной мебели на 26 посадочных мест, персональные компьютеры, компьютер преподавателя, проектор, доска магнитно-маркерная

Подключение к сети «Интернет», выход в корпоративную сеть университета

Лаборатория технических и метрологических измерений:

приборы для измерения массы: лабораторные весы, гири, электромеханические весы и дозаторы;

приборы для измерения объема: меры вместимости (колбы, пипетки, бюретки, цилиндры, мензурки, мерники);

приборы для измерения тепловых величин: термостаты, кипятильник; термометры, манометры, барометры;

инструменты для выполнения измерений: линейки измерительные; угломеры;

штангенциркули, штангенглубиномеры микрометр цифровой, набор концевых мер, меры угловые, набор гирь.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

3.2.1. Основные печатные и электронные издания

1. Кравченко, Е. Г. Нормирование точности и технические измерения : учебное пособие для СПО / Е. Г. Кравченко, В. Ю. Верещагин. – Саратов : Профобразование, 2022. – 172 с. – ISBN 978-5-4488-1194-4. – Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. – URL: <https://www.iprbookshop.ru/105722.html>

2. Иванова Н.И. Методы и средства измерений, контроля и испытаний [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Иванова Н.И.— Электрон. текстовые данные.— Москва, Вологда: Инфра-Инженерия, 2023.— 208 с.— Режим доступа: <https://ipr-smart.ru/133363>

3.2.2. Дополнительные источники

1. Виды и методы измерений, средства измерений : учебное пособие / Г. Н. Мартыненко, А. В. Муравьев, А. И. Коровкина, Д. Н. Китаев. — Воронеж : Воронежский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2022. — 53 с. — ISBN 978-5-7731-1059-0. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/127229.html>

2. Майбуров С.П. Методы и средства измерений и контроля : учебное пособие для самостоятельной работы студентов направления подготовки 27.03.01 – Стандартизация и метрология / Майбуров С.П., Иванов К.Г., Иванова С.Ю.. — Санкт-Петербург : Санкт-Петербургский государственный университет промышленных технологий и дизайна, 2021. — 68 с. — ISBN 978-5-7937-1439-6.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
Знания: Основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте Порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности Информационные источники, применяемые в профессиональной деятельности Правила оформления документов Назначение и принцип действия измерительного оборудования, устройства назначения, правила настройки, регулирование контрольно-измерительных инструментов и приборов Составляющие погрешности измерений Методы определения погрешностей измерений; Формы описания объектов измерения: величины, сигналы, измерительная информация Методы и средства измерений неэлектрических величин Методы и средства измерений электрических величин Виды и средства контроля; виды и средства испытаний	Критерии оценки 91-100% правильных решений оценка 5 (отлично) 71-90% правильных решений оценка 4 (хорошо) 61-70% правильных решений оценка 3 (удовлетворительно) Менее 60% правильных решений оценка 2 (неудовлетворительно)	<i>Текущий контроль:</i> Устный опрос Тестирование <i>Промежуточная аттестация:</i> Контрольная работа за 3 семестр Экзамен
Умения: Распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте Правильно выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и / или проблемы Определять необходимые ресурсы Определять необходимые источники информации Обрабатывать текстовую и табличную информацию Применять измерительное оборудование	Критерии оценки 91-100% правильных решений оценка 5 (отлично) 71-90% правильных решений оценка 4 (хорошо) 61-70% правильных решений оценка 3 (удовлетворительно) Менее 60% правильных решений оценка 2 (неудовлетворительно)	<i>Текущий контроль:</i> Устный опрос Тестирование <i>Промежуточная аттестация:</i> Контрольная работа за 3 семестр Экзамен

Оценивать влияние качества сырья и материалов на качество готовой продукции, выбирать метод измерения, обеспечивающий минимальную погрешность измерений Выбирать средства измерений, измерительные приборы, обеспечивающие требуемую точность измерений; определять погрешность измерения; классифицировать методы измерения Оценивать свойства средств измерений Находить соотношения между единицами различных систем Определять метрологические характеристики средств измерений Оформлять результаты поверки средств измерений Обрабатывать результаты измерений		
---	--	--