

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Оботурова Наталья Павловна

Должность: Декан факультета пищевой инженерии и биотехнологий имени академика А.Г. Храмцова

Дата подписания: 03.06.2026 15:52:54

Уникальный программный ключ:

f3ead44c4559c5505ef6904af77de79fa5835829

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ:

Декан факультета пищевой
инженерии и биотехнологий
имени академика А.Г. Храмцова
Н.П. Оботурова

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

по дисциплине

Статистические методы контроля качества

Направление подготовки	27.03.01 Стандартизация и метрология
Направленность (профиль)	Стандартизация, метрология и управление качеством
Форма обучения	очная
Год начала обучения	2025
Реализуется в семестре	5

Введение

1. Назначение: Фонд оценочных средств предназначен для освоения компетенций в соответствии с требованиями основных образовательных программ согласно ФГОС по направлению 27.03.01 Стандартизация и метрология, профиль Стандартизация, метрология и управление качеством.
2. ФОС является приложением к программе дисциплины «Статистические методы контроля качества».
3. Разработчик Малсугенов А.В., доцент кафедры пищевых технологий и инжиниринга.
4. Проведена экспертиза ФОС.
Члены экспертной группы:
Председатель:
Оботурова Н.П., доцент, зав. кафедрой пищевых технологий и инжиниринга.
Члены комиссии:
Белоусова Е.В., доцент кафедры пищевых технологий и инжиниринга.
Стаценко Е.Н., заместитель декана по учебной работе.
Представитель организации-работодателя:
Свиридова Т.А., зам. генерального директора ФБУ «Северо - Кавказский ЦСМ».
Экспертное заключение: рекомендовать фонд оценочных средств по дисциплине «Статистические методы контроля качества» к использованию в учебном процессе.

«16» января 2025 г.
5. Срок действия ФОС определяется сроком реализации образовательной программы.

1. Описание критериев оценивания компетенции на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Уровни сформированности компетенци(ий), индикатора (ов)	Уровни сформированности компетенци(ий),			
	Минимальный уровень не достигнут (Неудовлетворительно) 2 балла	Минимальный уровень (удовлетворительно) 3 балла	Средний уровень (хорошо) 4 балла	Высокий уровень (отлично) 5 баллов
<i>Компетенция: ПК-1 Способен внедрять новые методы и средства технического контроля</i>				
Результаты обучения по дисциплине: <i>Индикатор:</i> ИД-1 ПК-1	не умеет изучать проблемную ситуацию с помощью построения диаграммы Исикавы и Паретто	допускает грубые ошибки в процессе изучения проблемной ситуации с помощью построения диаграммы Исикавы и Паретто, но при этом демонстрирует освоение компетенции	допускает небольшие неточности в процессе изучения проблемной ситуации с помощью построения диаграммы Исикавы и Паретто	умеет изучать проблемную ситуацию с помощью построения диаграммы Исикавы и Паретто
<i>Компетенция: ПК-2 Способен проводить испытания новых и модернизированных образцов продукции</i>				
<i>Индикатор:</i> ИД-2 ПК-2	не знает методику построения контрольных карт Шухарта	допускает грубые ошибки в процессе построения контрольных карт Шухарта, но при этом демонстрирует освоение компетенции	допускает небольшие неточности в процессе построения контрольных карт Шухарта	умеет правильно строить контрольные карты Шухарта
<i>Индикатор:</i> ИД-3 ПК-2	не умеет проводить визуальный анализ контрольных карт Шухарта	допускает грубые ошибки в процессе визуального анализа контрольных карт Шухарта, но при этом демонстрирует освоение компетенции	допускает небольшие неточности в процессе визуального анализа контрольных карт Шухарта	умеет проводить визуальный анализ контрольных карт Шухарта
<i>Индикатор:</i> ИД-5 ПК-2	не умеет применять контрольные листки для сбора и анализа статистической информации	допускает грубые ошибки в процессе применения контрольных листков для сбора и анализа статистической информации, но при этом демонстрирует освоение компетенции	допускает небольшие неточности в процессе применения контрольных листков для сбора и анализа статистической информации	умеет применять контрольные листки для сбора и анализа статистической информации

ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ПРОВЕРКИ УРОВНЯ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ

Номер задания	Правильный ответ	Содержание вопроса	Компетенция
1.	a) b) d) e)	К элементарным статистическим методам, называемым «семь простых методов управления качеством» относят: a) контрольные листки b) причинно-следственные диаграммы Исикавы c) диаграмма «спагетти» d) диаграмма Парето e) контрольная карта Шухарта	ПК-1
2.	a) b)	Какие виды диаграмм относят к «семи простым методам управления качеством» a) диаграмма Парето b) причинно-следственные диаграммы Исикавы c) диаграмма «железо-углерод» d) диаграмма растяжения малоуглеродистой стали	ПК-1
3.	c)	Статистический метод управления качеством, предназначенный для сбора данных (информации о контролируемом параметре, дефектах изделия или причинах дефектов и т.д.) называется: a) причинно-следственные диаграммы Исикавы b) диаграмма Парето c) контрольные листки d) контрольная карта Шухарта	ПК-1
4.	b)	Статистический метод управления качеством, отображающий зависимость между следствием и его потенциальными причинами, называется: a) диаграмма Парето b) причинно-следственные диаграммы Исикавы c) контрольные листки d) контрольная карта Шухарта	ПК-1
5.	b)	Статистический метод управления качеством, обеспечивающий простой графический способ выявления небольшого количества причин, обуславливающих значительную	ПК-1

		часть дефектов, называется: a) причинно-следственные диаграммы Исикавы b) диаграмма Парето c) контрольные листки d) контрольная карта Шухарта	
6.	c)	Статистический метод управления качеством, позволяющий с помощью графика изучить зависимость между двумя переменными a) причинно-следственные диаграммы Исикавы b) диаграмма Парето c) диаграмма рассеяния d) контрольная карта Шухарта	ПК-1
7.	d)	Статистический метод управления качеством, в соответствии с которым данные группируют в зависимости от условий их получения и производят обработку каждой группы данных в отдельности. a) причинно-следственные диаграммы Исикавы b) диаграмма Парето c) диаграмма рассеяния d) стратификация (расслоение)	ПК-1
8.	a)	Какой статистический метод управления качеством из-за внешнего вида часто называют «рыбья кость»: a) причинно-следственные диаграммы Исикавы b) диаграмма Парето c) диаграмма рассеяния (разброса) d) контрольная карта Шухарта	ПК-1
9.	c)	Какой фактор не входит в группу первичных факторов диаграммы Исикавы, построенной по принципу 5M? a) персонал b) технология c) качество d) материалы e) оборудование f) измерения	ПК-1
10.	a) d)	С какими целями применяют контрольные листки (в рамках «семи инструментов	ПК-1

		управления качеством»)? a) облегчить процесс сбора данных b) установить причинно-следственные связи между проблемой качества и причинами, которые ее могут вызвать c) с целью регистрации расположения рабочего инструмента на территории предприятия d) автоматически упорядочить данные для облегчения их дальнейшего использования	
11.	a) c)	В какой вид контрольного листка при выполнении замеров, необходимо в соответствующую клеточку ставить крестик (так что к концу измерений получается гистограмма)? a) контрольный листок причин дефектов b) контрольный листок для регистрации видов дефектов c) контрольный листок для регистрации распределения измеряемого параметра в ходе производственного процесса d) контрольный листок локализации дефектов	ПК-2
12.	a) b)	Какие контрольные листки позволяет определить какие дефекты встречаются чаще, а какие – реже? a) контрольный листок причин дефектов b) контрольный листок для регистрации видов дефектов c) контрольный листок для регистрации распределения измеряемого параметра в ходе производственного процесса	ПК-2
13.	d)	Применение какого вида контрольных листков подразумевает использование эскиза детали? a) контрольный листок причин дефектов b) контрольный листок для регистрации видов дефектов c) контрольный листок для регистрации распределения измеряемого параметра в ходе производственного процесса d) контрольный листок локализации дефектов	ПК-2
14.	a)	Форма какого контрольного листка подразумевает разделение данных по дням недели и конкретному исполнителю? a) контрольный листок причин дефектов b) контрольный листок для регистрации видов дефектов c) контрольный листок для регистрации распределения измеряемого параметра	ПК-2

		в ходе производственного процесса d) контрольный листок локализации дефектов	
15.	c)	В форме какого контрольного листка не указываются наименования конкретных видов дефектов, подлежащих анализу? a) контрольный листок причин дефектов b) контрольный листок для регистрации видов дефектов c) контрольный листок для регистрации распределения измеряемого параметра в ходе производственного процесса d) контрольный листок локализации дефектов	ПК-2
16.	b)	Как часто называют диаграмму Паретто? a) правило 90/10 b) правило 80/20 c) правило 70/30 d) правило 60/40 e) правило 50/50	ПК-2
17.	b)	Как называется анализ наиболее существенных параметров, влияющих на процесс, применяемый в рамках построения диаграммы Паретто? a) PDCA-анализ b) ABC-анализ c) STEP-анализ d) SMART-анализ e) SWOT-анализ	ПК-2
18.	d)	Группу нечасто встречающихся признаков (дефектов), при построении диаграммы Паретто объединяют в группу: a) несущественные b) неважные c) исключительные d) прочие	ПК-2
19.	c)	Как называется метод статистического анализа используемый для оценки изменчивости характеристик качества продукции или процессов ее производства: a) диаграмма Паретто b) диаграмма Исикавы c) метод гистограмм	ПК-2

		d) ABC-анализ	
20.	a)	Как называется параметр, рассчитываемый при использовании метода гистограмм (C_p), который учитывает настроенность процесса на центр поля допуска a) индекс воспроизводимости процесса b) коэффициент корреляции c) среднее квадратичное значение d) критерий Стьюдента	ПК-2
21.	a)	Как называется результат построения диаграммы рассеяния, при котором наблюдается увеличение значений одного параметра с ростом значений другого a) положительная корреляция b) отрицательная корреляция c) отсутствие корреляции d) квадратичная корреляция	ПК-2
22.	b)	Как называется результат построения диаграммы рассеяния, при котором наблюдается снижение значений одного параметра с ростом значений другого a) положительная корреляция b) отрицательная корреляция c) отсутствие корреляции d) квадратичная корреляция	ПК-2
23.	c)	Как называется результат построения диаграммы рассеяния, при котором не наблюдается никакой определенной связи между изменениями значений двух параметра процесса a) положительная корреляция b) отрицательная корреляция c) отсутствие корреляции d) квадратичная корреляция	ПК-2
24.	b)	Как называется расчётный параметр, определяющий силу связи двух параметров технологического процесса (определяемый при построении диаграммы рассеяния) a) поправочный коэффициент b) коэффициент корреляции c) коэффициент усиления d) коэффициент полезного действия	ПК-2
25.	d)	В каком диапазоне должны находиться значения коэффициента корреляции, рассчиты-	ПК-2

		ваемого при построении диаграммы рассеяния a) $-10 \leq r \leq 10$ b) $0 \leq r \leq 100$ c) $-100 \leq r \leq 100$ d) $-1 \leq r \leq 1$	
26.	b)	Контрольная карта Шухарта представляет собой... a) статистический метод управления качеством, предназначенный для сбора данных (информации о контролируемом параметре, дефектах изделия или причинах дефектов и т.д.) b) график (диаграмма), на который последовательно в порядке отбора выборок наносят значения статистического показателя, вычисляемого по выборочным данным, и который используют для анализа и управления процессом с целью оценки и снижения изменчивости изучаемого статистического показателя c) статистический метод управления качеством, отображающий зависимость между следствием (нарушением качества продукции) и его потенциальными причинами d) статистический метод управления качеством, обеспечивающий простой графический способ выявления небольшого количества причин, обуславливающих значительную часть дефектов	ПК-2
27.	Метод гистограмм	Как называется метод статистического анализа используемый для оценки изменчивости характеристик качества продукции или процессов ее производства?	ПК-2
28.	АВС-анализ	Как называется анализ наиболее существенных параметров, влияющих на процесс, применяемый в рамках построения диаграммы Паретто?	ПК-2
29.	правило 80/20	Как часто называют диаграмму Паретто?	ПК-1
30.	диаграмма Исикавы	Какой статистический метод управления качеством из-за внешнего вида часто называют «рыбья кость»:	ПК-1

2. Описание шкалы оценивания

В рамках рейтинговой системы успеваемость студентов по каждой дисциплине оценивается в ходе текущего контроля и промежуточной аттестации. Рейтинговая система оценки знаний студентов основана на использовании совокупности контрольных мероприятий по проверке пройденного материала (контрольных точек), оптимально расположенных на всем временном интервале изучения дисциплины. Принципы рейтинговой системы оценки знаний студентов основываются на требованиях, описанных в Положении об организации образовательного процесса на основе рейтинговой системы оценки знаний студентов в ФГАОУ ВО «СКФУ».

3. Критерии оценивания компетенций*

Оценка «отлично» выставляется студенту, если студент полно излагает изученный материал, использует профессиональную терминологию; обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры не только по конспекту лекций, но и самостоятельно составленные; излагает материал последовательно и правильно с точки зрения норм литературного языка.

Обучаемый демонстрирует способность к полной самостоятельности (допускаются консультации с преподавателем по сопутствующим вопросам) в выборе способа решения неизвестных или нестандартных заданий в рамках учебной дисциплины с использованием знаний, умений и навыков, полученных как в ходе освоения данной учебной дисциплины, так и смежных дисциплин, следует считать компетенцию сформированной на высоком уровне. Присутствие сформированной компетенции на высоком уровне, способность к ее дальнейшему саморазвитию и высокой адаптивности практического применения к изменяющимся условиям профессиональной задачи.

Оценка «хорошо» выставляется студенту, если студент даёт ответ, удовлетворяющий тем же требованиям, что и для отметки "5", но допускает 1-2 ошибки, которые сам же исправляет, и 1-2 недочёта в последовательности и языковом оформлении излагаемого.

Обучающийся способен демонстрировать самостоятельное применение знаний, умений и навыков при решении заданий, аналогичных тем, которые представлял преподаватель при потенциальном формировании компетенции, подтверждает наличие сформированной компетенции, причем на более высоком уровне.

Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если он обнаруживает знание и понимание основных положений дисциплины, но: 1) излагает материал неполно и допускает неточности в определении понятий или формулировке правил; 2) не умеет достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения и привести свои примеры; 3) излагает материал непоследовательно и допускает ошибки в языковом оформлении излагаемого.

Если обучаемый демонстрирует самостоятельность в применении знаний, умений и навыков к решению учебных заданий в полном соответствии с образцом, данным преподавателем, по заданиям, решение которых было показано преподавателем, следует считать, что компетенция сформирована, но ее уровень недостаточно высок.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если он обнаруживает незнание большей части соответствующего раздела изучаемого материала, допускает ошибки в формулировке определений и правил, искажающие их смысл, беспорядочно и неуверенно излагает материал.

Неспособность обучаемого самостоятельно продемонстрировать наличие знаний при решении заданий, которые были представлены преподавателем вместе с образцом их решения, отсутствие самостоятельности в применении умения к использованию методов освоения учебной дисциплины и неспособность самостоятельно проявить навык повторения решения поставленной задачи по стандартному образцу свидетельствуют об отсутствии сформированной компетенции. Отсутствие подтверждения наличия сформированности компетенции свидетельствует об отрицательных результатах освоения учебной дисциплины.