

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Гнатюк Сергей Иванович
Должность: Первый проректор
Дата подписания: 18.09.2025 15:24:05
Уникальный программный ключ:
5ede28fe5b714e680817c5c132d4ba793a6b4421

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ЛУГАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ К.Е. ВОРОШИЛОВА»**

«Утверждаю»
Декан факультета ветеринарной медицины

Шарандак В.И. _____

«30» апреля 2025 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по дисциплине «Статистические методы в управлении качеством»
направление подготовки 27.04.01 Стандартизация и метрология
направленность (профиль) Стандартизация и сертификация в АПК

Год начала подготовки – 2025

Квалификация выпускника – магистр

Луганск, 2025

Рабочая программа составлена с учетом требований:

- Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по специальности 27.04.01 Стандартизация и метрология, утвержденный приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 11.08.2020 г. № 943;
- Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры, утвержденного приказом Министерства науки и высшего образования РФ от 06.04.2021 г., № 245;
- Методические рекомендации по организации образовательного процесса для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в образовательных организациях высшего образования, в том числе оснащенной образовательного процесса, от 08.04.2014, № АК-44/05вн.
-

Преподаватели, подготовившие рабочую программу:

канд. вет. наук, доцент

канд. вет. наук, доцент

_____ **Е.В. Белянская**

_____ **С.С. Бордюгова**

Рабочая программа рассмотрена на заседании кафедры качества и безопасности продукции АПК (протокол № 8 от 02.04.2025 г.).

Заведующий кафедрой

_____ **С.С. Бордюгова**

Рабочая программа рекомендована к использованию в учебном процессе методической комиссией факультета ветеринарной медицины (протокол № 9 от 30.04.2025 г.).

Председатель методической комиссии

_____ **М.Н. Германенко**

Руководитель основной профессиональной образовательной программы

_____ **С.С. Бордюгова**

1. Предмет. Цели и задачи дисциплины, её место в структуре образовательной программы

Предметом дисциплины являются методы сбора, хранения и передачи статистической информации.

Целью дисциплины изучение условий для участия субъектов хозяйствования в международном, экономическом, научно-техническом сотрудничестве и международной торговле, предотвращение реализации продукции, опасной для жизни, здоровья и имущества граждан, окружающей среды, подтверждение показателей качества, которые заявлены производителем, а также защиту потребителей.

Основными задачами изучения дисциплины являются:

- формирование у магистрантов знаний о процедуре сертификации продукции и систем управления качеством;
- методологии и терминологии сложных техногенных систем;
- рекомендации российских и международных стандартов серии ИСО 9000 по обеспечению качества продукции;
- особенности существующих систем управления и сертификации продукции, эволюцию и основные этапы развития менеджмента качества и общего менеджмента; современные методы прогнозирования и обеспечения заданного уровня качества используются на различных этапах ее жизненного цикла.

Место дисциплины в структуре образовательной программы. Дисциплина «Статистические методы управления качеством» относится к *базовой/ вариативной* части. Дисциплина обеспечивает расширение и углубление знаний, умений, навыков и компетенций, сформированных в ходе изучения дисциплин «Правовые аспекты качества», «Квалиметрия», «Метрология и стандартизация», «Экономика и организация ветеринарного дела».

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Коды компетенций	Формулировка компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ПК-6	Способен организовать работы по анализу претензий и рекламаций потребителей на выпускаемую продукцию	ПК-6.2 Применяет статистические методы контроля качества для анализа претензий и рекламаций потребителей	Знать: статистические методы контроля качества Уметь: применять статистические методы контроля качества для анализа претензий и рекламаций потребителей Иметь навыки: навыком использования статистических методов контроля качества для

			анализа претензий и рекламаций потребителей
ОПК-4	Способен разрабатывать критерии и применять методы оценки эффективности полученных результатов в области стандартизации и метрологии в производственной и непроизводственной сферах	ОПК-4.1. Разрабатывает критерии оценки эффективности результатов в области стандартизации и метрологии в производственной и непроизводственной сферах	Знать: основные понятия и методы статистики. Уметь: использовать изученные математические понятия и методы для формулирования и решения проблем прикладного характера. Иметь навыки решения задач биологии, применяя математический аппарат.
		ОПК-4.2. Применяет методы оценки эффективности полученных результатов в области стандартизации и метрологии	Знать: основные методы, статистической оценки эффективности полученных результатов. Уметь: использовать статистические методы оценки эффективности полученных результатов Иметь навыки применения статистических методов для оценки эффективности полученных результатов в области стандартизации и метрологии
		ОПК-4.3. Использует критерии и методы оценки эффективности результатов в области стандартизации и метрологии в производственной и непроизводственной сферах	Знать критерии и методы оценки эффективности результатов в области стандартизации и метрологии в производственной и непроизводственной сферах Уметь использовать критерии и методы оценки эффективности результатов в области стандартизации и метрологии в производственной и непроизводственной сферах Иметь навыки методами оценки эффективности результатов в области стандартизации и метрологии в производственной и непроизводственной сферах

3. Объём дисциплины и виды учебной работы

Виды работ	Очная форма обучения		Заочная форма обучения	Очно-заочная форма обучения
	всего зач.ед./ часов	объём часов	всего часов	всего часов
		2 семестр	2 семестр	
Общая трудоёмкость дисциплины	2,5/90	2,5/90	2,5/90	-
Аудиторная работа:	36	36	10	-
Лекции	12	12	4	-
Практические занятия	24	24	6	-
Лабораторные работы	-	-	-	-
Другие виды аудиторных занятий	-	-	-	-
Предэкзаменационные консультации	27	27	-	-
Самостоятельная работа обучающихся, час	27	27	80	-
Вид промежуточной аттестации (зачёт, экзамен)	экзамен	экзамен	экзамен	-

4. Содержание дисциплины

4.1. Разделы дисциплины и виды занятий (тематический план).

№ п/п	Раздел дисциплины	Л	ПЗ	ЛР	СРС
Очная форма обучения					
	Раздел 1. Статистика, задачи и методы	6	10	-	13
1.	Тема 1. Предмет и задачи дисциплины. Методология.	2	2	-	3
2.	Тема 2. Статистические методы оценки вариации выборки. Распространение избирательных данных на генеральную совокупность.	2	4	-	5
3.	Тема. 3 Характеристика типа распределения сменной величины и определение средних значений и ошибок репрезентативности.	2	4	-	5
	Раздел 2. Статистический анализ	6	14	-	14
4.	Тема 4. Дисперсионный анализ. Корреляционно-регрессионный анализ. Прогнозирование	2	4	-	4

	вероятности явлений на основании регрессионного анализа.				
5.	Тема 5. Абсолютные и относительные показатели. Средние величины и показатели вариации.	2	4	-	5
6.	Тема 6. Статистическая оценка существенности выборочных коэффициентов регрессии и корреляции. Определение корреляционных рангов.	2	6	-	5
Заочная форма обучения					
	Раздел 1. Статистика, задачи и методы	2	2	-	40
1.	Тема 1. Предмет и задачи дисциплины. Методология.	2	-	-	12
2.	Тема 2. Статистические методы оценки вариации выборки. Распространение избирательных данных на генеральную совокупность.	-	2	-	14
3.	Тема. 3. Характеристика типа распределения сменной величины и определение средних значений и ошибок репрезентативности.	-	-	-	14
	Раздел 2. Статистический анализ	-	4	-	40
4.	Тема 4. Дисперсионный анализ. Корреляционно-регрессионный анализ. Прогнозирование вероятности явлений на основании регрессионного анализа.	-	2	-	10
5.	Тема 5. Абсолютные и относительные показатели. Средние величины и показатели вариации.	-	2	-	14
6.	Тема 6. Статистическая оценка существенности выборочных коэффициентов регрессии и корреляции. Определение корреляционных рангов.	-	-	-	16
Очно-заочная форма обучения					
-	-	-	-	-	-

4.2. Содержание разделов учебной дисциплины.

Раздел 1. Статистика, задачи и методы.

Тема 1. Предмет и задачи дисциплины. Методология.

Основные понятия статистической науки: статистическая совокупность, единицы совокупности, варьирующие признаки, статистическая закономерность, статистический показатель. Статистическое наблюдение, его формы, виды и способы. Программно-методологические и организационные вопросы сбора информации. Статистическая сводка, ее содержание и задачи. Метод статистической группировки, его задачи.

Тема 2. Статистические методы оценки вариации выборки. Распространение избирательных данных на генеральную совокупность.

Проверка статистических гипотез относительно разниц между парами средних в генеральных совокупностях по результатам дисперсионного анализа. Выравнивание динамического ряда по показателям кривой способом наименьших квадратов.

Тема. 3. Характеристика типа распределения сменной величины и определение средних значений и ошибок репрезентативности.

Ряды динамики. Выравнивание динамического ряда по показателям кривой способом наименьших квадратов.

Смысловой модуль 2. Статистический анализ

Тема 4. Дисперсионный анализ. Корреляционно-регрессионный анализ. Прогнозирование вероятности явлений на основании регрессионного анализа.

Определение статистической ошибки М по данным большой и малой выборки. Прогнозирование вероятности явлений на основании регрессионного анализа. Контрольные карты Шухарта для количественных данных. Контрольные карты Шухарта для альтернативных данных. Показатели возможностей процессов. Контрольные карты кумулятивных сумм. Диаграмма разброса и диаграмма Исикавы.

Тема 5. Абсолютные и относительные показатели. Средние величины и показатели вариации.

Обеспечение точности технологических процессов.

Тема 6. Статистическая оценка существенности выборочных коэффициентов регрессии и корреляции. Определение корреляционных рангов.

Оценка качества технологических процессов. Виды и методы статистического регулирования качества технологических процессов.

4.3. Перечень тем лекций.

№ п/п	Тема лекции	Объём, ч		
		форма обучения		
		очная	заочная	очно- заочная
	Раздел 1. Статистика, задачи и методы	6	2	-
1.	Тема 1. Предмет и задачи дисциплины. Методология.	2	2	-

2.	Тема 2. Статистические методы оценки вариации выборки. Распространение избирательных данных на генеральную совокупность.	2	-	-
3.	Тема. 3 Характеристика типа распределения сменной величины и определение средних значений и ошибок репрезентативности.	2	-	-
	Раздел 2. Статистический анализ	6	2	-
4.	Тема 4. Дисперсионный анализ. Корреляционно-регрессионный анализ. Прогнозирование вероятности явлений на основании регрессионного анализа.	2	2	-
5.	Тема 5. Абсолютные и относительные показатели. Средние величины и показатели вариации.	2	-	-
6.	Тема 6. Статистическая оценка существенности выборочных коэффициентов регрессии и корреляции. Определение корреляционных рангов.	2	-	-
	Итого	12	4	-

4.4. Перечень тем практических занятий.

№ п/п	Тема практического занятия	Объём, ч		
		форма обучения		
		очная	заочная	очно-заочная
	Раздел 1. Статистика, задачи и методы	10	2	
1.	Тема 1. Предмет и задачи дисциплины. Методология.	2	-	
2.	Тема 2. Статистические методы оценки вариации выборки. Распространение избирательных данных на генеральную совокупность.	4	2	
3.	Тема. 3 Характеристика типа распределения сменной величины и определение средних значений и ошибок репрезентативности.	4	-	
	Раздел 2. Статистический анализ	14	4	
4.	Тема 4. Дисперсионный анализ. Корреляционно-регрессионный анализ. Прогнозирование вероятности явлений на основании регрессионного анализа.	4	2	

5.	Тема 5. Абсолютные и относительные показатели. Средние величины и показатели вариации.	4	2	
6.	Тема 6. Статистическая оценка существенности выборочных коэффициентов регрессии и корреляции. Определение корреляционных рангов.	6	-	
	Итого	24	6	

4.5. Перечень тем лабораторных работ.

Лабораторные работы не предусмотрены.

4.6. Виды самостоятельной работы студентов и перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся

4.6.1. Подготовка к аудиторным занятиям

Материалы лекций являются основой для изучения теоретической части дисциплины и подготовки студента к практическим занятиям.

При подготовке к аудиторным занятиям студент должен:

- изучить рекомендуемую литературу;
- просмотреть самостоятельно дополнительную литературу по изучаемой теме.

Основной целью практических занятий является изучение отдельных наиболее сложных и интересных вопросов в рамках темы, а также контроль за степенью усвоения пройденного материала и ходом выполнения студентами самостоятельной работы.

4.6.2. Перечень тем курсовых работ (проектов)

Курсовые работы (проекты) не предусмотрены.

4.6.3. Перечень тем рефератов, расчетно-графических работ

№, п/п	Тема реферата
1	Предмет статистики.
2	Понятие статистического наблюдения
3	Формы, виды и способы статистического наблюдения
¹	Программно-методологические вопросы статистического наблюдения
°	Контроль материалов статического наблюдения
6	Виды и значение обобщающих статистических величин
7	Абсолютные величины и их основные виды
8	Относительные величины. Средние величины
9	Принципы выбора группировочного признака
10	Образование групп и интервалов группировки
11	Статистические ряды распределения и их основные характеристики
12	Структурные средние. Понятие вариации
13	Виды дисперсий и закон (правило) сложения дисперсий
14	Характеристика закономерности рядов распределения
15	Понятие выборочного наблюдения. Основные способы формирования выборочной совокупности
16	Понятие о статистических рядах динамики
17	Причинность, регрессия, корреляция
18	Достоверность статистических исследований

19	Стандартизированные показатели, их применение
----	---

4.6.4. Перечень тем и учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся

№ п/п	Тема самостоятельной работы	Учебно-методическое обеспечение	Объём, ч	
			форма обучения	
			очная	заочная
	Раздел 1. Статистика, задачи и методы	Васильева Э.К., В.С. Лялин Статистика, М.: Юнити, 2012., Гродзенский С.Я. Управление качеством, М.: ООО «Перспектив», 2018, научная электронная библиотека eLibrary.ru https://elibrary.ru	13	40
1.	Тема 1. Предмет и задачи дисциплины. Методология.	«Статистика», С. 15-27	3	12
2.	Тема 2. Статистические методы оценки вариации выборки. Распространение избирательных данных на генеральную совокупность.	«Статистика», С. 34-65, «Управление качеством», С. 27-45, «Статистика», С. 65-78	5	14
3.	Тема. 3. Характеристика типа распределения сменной величины и определение средних значений и ошибок репрезентативности.	«Статистика», С. 87-93, «Управление качеством», С. 5-110-154	5	14
	Раздел 2. Статистический анализ	Васильева Э.К., В.С. Лялин Статистика, М.: Юнити, 2012., Гродзенский С.Я. Управление качеством, М.: ООО «Перспектив», 2018, научная электронная библиотека eLibrary.ru https://elibrary.ru	14	40
4.	Тема 4. Дисперсионный анализ. Корреляционно-регрессионный анализ. Прогнозирование вероятности явлений на основании регрессионного анализа.	«Статистика», С. 95-120, «Статистика», С. 125-134, «Статистика», С. 135-147, «Управление качеством», С. 156-167	4	10
5.	Тема 5. Абсолютные и относительные показатели. Средние величины и	«Статистика», С. 147-189, «Управление качеством», С. 168-179	5	14

	показатели вариации.			
6.	Тема 6. Статистическая оценка существенности выборочных коэффициентов регрессии и корреляции. Определение корреляционных рангов.	«Статистика», С. 194-215, «Управление качеством», С. 183-210	5	16
Всего			27	80

4.6.5. Другие виды самостоятельной работы студентов

Не предусмотрены.

4.7. Перечень тем и видов занятий, проводимых в интерактивной форме

№ п/п	Форма занятия	Тема занятия	Интерактивный метод	Объем, ч
1.	Лекция	Статистические методы оценки вариации выборки	Дискуссии	2
2.	Лекция	Дисперсионный анализ	Дискуссии	2
3.	Практическое занятие	Прогнозирование вероятности явлений на основании регрессионного анализа.	Дискуссии, дебаты	2
4.	Практическое занятие	Статистическая оценка существенности выборочных коэффициентов регрессии и корреляции.	Дискуссии, дебаты	2

5. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

Полное описание фонда оценочных средств текущей и промежуточной аттестации обучающихся с перечнем компетенций, описанием показателей и критериев оценивания компетенций, шкал оценивания, типовые контрольные задания и методические материалы представлены в приложении к настоящей программе.

6. Учебно-методическое обеспечение дисциплины

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

№ п/п	Автор, название, место издания, изд-во, год издания, количество страниц	Кол-во экз. в библ.
1.	Прохоров Ю.К. Управление качеством СПб.: ИТМО, 2007	Электронный ресурс
2.	Малых Н.И. Статистика: теория статистики М.: Юрайт, 2018	электронный ресурс

3.	Мишин В.М. Управление качеством Москва : ЮНИТИ, 2005	Электронный ресурс
4.	Реброва, И. А. Планирование эксперимента Омск : СибАДИ, 2022	Электронный ресурс

6.1.2. Дополнительная литература

№ п/п	Автор, название, место издания, изд-во, год издания, количество страниц
1.	Ефимов В.В. Управление качеством, Ульяновск, 2000
2.	Под ред. Горбашко Е.А. Управление качеством М.: Юрайт, 2018
3.	Дмитриев В.Я., Борисова Т.А. Основы управления качеством СПб.: СПбУТУиЭ, 2017

6.1.3. Периодические издания

Периодические издания при изучении дисциплины не предусмотрены.

6.1.4. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

№ п/п	Автор, название, место издания, изд-во, год издания, количество страниц
1.	Сосницкий О.И., Пашенко О.А., Сергеева О.В. Методические рекомендации для студентов магистратуры «Внедрение стандартов по системам управления качеством», ЛНАУ, 2013
2.	Сосницкий О.И., Пашенко О.А., Сергеева О.В. Методические рекомендации для студентов магистратуры «Внедрение стандартов по системам управления безопасностью пищевых продуктов», ЛНАУ, 2013

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее - сеть «Интернет»), необходимых для освоения дисциплины

№ п/п	Название интернет-ресурса, адрес и режим доступа
1.	Правовая система Консультант Плюс , www.consultant.ru
2.	Зарубежная база данных реферируемых научных журналов Agris http://agris.fao.org
3.	Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам». [Электронный ресурс]. URL: http://window.edu.ru/ (дата обращения: 20.01.2025).
4.	Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов – http://fcior.edu.ru/
5.	Научная электронная библиотека «e-Library». [Электронный ресурс]. URL: https://elibrary.ru/ (дата обращения: 20.01.2025).

6.3. Средства обеспечения освоения дисциплины

6.3.1. Компьютерные обучающие и контролирующие программы

№ п/п	Вид учебного занятия	Наименование программного обеспечения	Функция программного обеспечения		
			контроль	моделирующая	обучающая
1	Практические	Программа для тестовой оценки знаний студентов КТС-2	+	-	+

2	Лекционные, практические занятия, самостоятельная работа	http://moodle.lnau.su	+	+	+
---	--	---	---	---	---

6.3.2. Аудио- и видеопособия

Аудио- и видеопособия не предусмотрены.

6.3.3. Компьютерные презентации учебных курсов

Компьютерные презентации учебных курсов не предусмотрены.

7. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

№ п/п	Наименование оборудованных учебных кабинетов, объектов для проведения занятий	Перечень основного оборудования, приборов и материалов
1.	В-517 – учебная аудитория для проведения лекционных, лабораторных, практических и семинарских занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля, промежуточной аттестации, самостоятельной работы и учебной практики	Стол одностумбовый – 1 шт., стулья – 2 шт., шкаф вытяжной – 1 шт., стол лабораторный – 8 шт., стул СЛ – 15 шт., шкаф металлический – 1 шт., стенды – 9 шт., учебно-методическая литература
2.	Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования (лаборатория ауд. В-517)	Стол одностумбовый – 1 шт., стулья – 14 шт., стол – 2 шт., стол-парта – 2 шт., стул СЛ – 18 шт., стол лабораторный – 8 шт., шкаф вытяжной – 1 шт., шкаф книжный – 4 шт., стол химический лабораторный – 2 шт., баня водяная – 1 шт., весы ВЛКТ-500 – 1 шт., дистиллятор – 1 шт., иономер – 1 шт., холодильник «Норд» – 1 шт., набор ареометров – 1 шт., психометр – 4 шт., шкаф для хранения реактивов – 1 шт., электропечка – 1 шт., демонстрационные материалы (стенды, плакаты), гербарий, учебно- методическая литература

8. Междисциплинарные связи

Протокол согласования рабочей программы с другими дисциплинами

Наименование дисциплины, с которой проводилось согласование	Кафедра, с которой проводилось согласование	Предложения об изменениях в рабочей программе. Заключение об итогах согласования
«Правовые аспекты качества»	Кафедра качества и безопасности продукции АПК	согласовано
«Метрологическое обеспечение качества продукции»	Кафедра качества и безопасности продукции АПК	согласовано

Лист изменений рабочей программы

Номер изменения	Номер протокола заседания кафедры и дата	Страницы с изменениями	Перечень откоррек- тированных пунктов	Подпись заве- дующего кафедрой

Лист периодических проверок рабочей программы

Должностное лицо, проводившее проверку Ф.И.О., должность,	Дата	Потребность в корректировке	Перечень пунктов, стр., разделов, требующих изменений

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «ЛУГАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ К.Е. ВОРОШИЛОВА»

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

по дисциплине «Статистические методы в управлении качеством»
направление подготовки 27.04.01 Стандартизация и метрология
направленность (профиль) Стандартизация и сертификация в АПК

Уровень профессионального образования: магистратура

Год начала подготовки: 2025

Луганск, 2025

1. ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЕТЕНЦИЙ, СООТНЕСЕННЫХ С ИНДИКАТОРАМИ ДОСТИЖЕНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ, С УКАЗАНИЕМ ЭТАПОВ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Код контролируемой компетенции	Формулировка контролируемой компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Этап (уровень) освоения компетенции	Планируемые результаты обучения	Наименование модулей и (или) разделов дисциплины	Наименование оценочного средства	
						Текущий контроль	Промежуточная аттестация
ПК-6	Способен организовать работы по анализу претензий и рекламаций потребителей на выпускаемую продукцию	ПК-6.2 Применяет статистические методы контроля качества для анализа претензий и рекламаций потребителей	Первый этап (пороговый уровень)	Знать: статистические методы контроля качества	Раздел 1. Статистика, задачи и методы. 2. Статистический анализ	Тесты закрытого типа	экзамен
			Второй этап (продвинутый уровень)	Уметь:. применять статистические методы контроля качества для анализа претензий и рекламаций потребителей	Раздел 1. Статистика, задачи и методы. 2. Статистический анализ	Тесты открытого типа (вопросы для опроса)	экзамен
			Третий этап (высокий уровень)	Иметь навыки:. навыком использования статистических методов контроля качества для анализа претензий и рекламаций потребителей	Раздел 1. Статистика, задачи и методы. 2. Статистический анализ	Практические задания	экзамен

Код контролируемой	Формулировка контролируемо	Индикаторы достижения	Этап (уровень) освоения	Планируемые результаты	Наименование модулей и (или)	Наименование оценочного средства	
ОПК-4	Способен разрабатывать критерии и применять методы оценки эффективности полученных результатов в области стандартизации и метрологии в производственной и непроизводственной сферах	ОПК-4.1. Разрабатывает критерии оценки эффективности результатов в области стандартизации и метрологии в производственной и непроизводственной сферах	Первый этап (пороговый уровень)	Знать: основные понятия и методы статистики	Раздел 1. Статистика, задачи и методы. 2. Статистический анализ	Тесты закрытого типа	экзамен
			Второй этап (продвинутый уровень)	Уметь: использовать изученные математические понятия и методы для формулирования и решения проблем прикладного характера.	Раздел 1. Статистика, задачи и методы. 2. Статистический анализ	Тесты открытого типа (вопросы для опроса)	экзамен
			Третий этап (высокий уровень)	Иметь навыки решения задач биологии, применяя математический аппарат.	Раздел 1. Статистика, задачи и методы. 2. Статистический анализ	Практические задания	экзамен
		ОПК-4.2. Применяет методы оценки эффективности полученных	Первый этап (пороговый уровень)	Знать: основные методы, статистической оценки эффективности	Раздел 1. Статистика, задачи и методы. 2.	Тесты закрытого типа	экзамен

Код контро- лируемой	Формулировка контролируемо	Индикаторы достижения	Этап (уровень) освоения	Планируемые результаты	Наименование модулей и (или)	Наименование оценочного средства	
		результатов в области стандартизации и метрологии		полученных результатов.	Статистический анализ		
			Второй этап (продвинутый уровень)	Уметь: использовать статистические методы оценки эффективности полученных результатов	Раздел 1. Статистика, задачи и методы. 2. Статистический анализ	Тесты открытого типа (вопросы для опроса)	экзамен
			Третий этап (высокий уровень)	Иметь навыки применения статистических методов для оценки эффективности полученных результатов в области стандартизации и метрологии	Раздел 1. Статистика, задачи и методы. 2. Статистический анализ	Практические задания	экзамен
		ОПК-4.3. Использует критерии и методы оценки эффективности результатов в области стандартизации и метрологии в	Первый этап (пороговый уровень)	Знать критерии и методы оценки эффективности результатов в области стандартизации и метрологии в производственной и непроизводственн	Раздел 1. Статистика, задачи и методы. 2. Статистический анализ	Тесты закрытого типа	экзамен

Код контро- лируемой	Формулировка контролируемо	Индикаторы достижения	Этап (уровень) освоения	Планируемые результаты	Наименование модулей и (или)	Наименование оценочного средства	
		производствен ной и непроизводств енной сферах		ой сферах			
			Второй этап (продвинутый уровень)	Уметь использовать критерии и методы оценки эффективности результатов в области стандартизации и метрологии в производственной и непроизводственн ой сферах	Раздел 1. Статистика, задачи и методы. 2. Статистический анализ	Тесты открытого типа (вопросы для опроса)	экзамен
			Третий этап (высокий уровень)	Иметь навыки: методами оценки эффективности результатов в области стандартизации и метрологии в производственной и непроизводственн ой сферах	Раздел 1. Статистика, задачи и методы. 2. Статистический анализ	Практические задания	экзамен

2. ОПИСАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ И КРИТЕРИЕВ ОЦЕНИВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЯ НА РАЗЛИЧНЫХ ЭТАПАХ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ, ОПИСАНИЕ ШКАЛ ОЦЕНИВАНИЯ

№ п/п	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде	Критерии оценивания	Шкала оценивания
1.	Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая измерить уровень знаний.	Тестовые задания	В тесте выполнено 90-100% заданий	Оценка «Отлично» (5)
				В тесте выполнено более 75-89% заданий	Оценка «Хорошо» (4)
				В тесте выполнено 60-74% заданий	Оценка «Удовлетворительно» (3)
				В тесте выполнено менее 60% заданий	Оценка «Неудовлетворительно» (2)
				Большая часть определений не представлена, либо представлена с грубыми ошибками.	Оценка «Неудовлетворительно» (2)
2.	Опрос	Форма работы, которая позволяет оценить кругозор, умение логически построить ответ, умение продемонстрировать монологическую речь и иные коммуникативные навыки. Устный опрос обладает большими возможностями воспитательного воздействия, создавая условия для неформального общения.	Вопросы к опросу	Продemonстрированы предполагаемые ответы; правильно использован алгоритм обоснований во время рассуждений; есть логика рассуждений.	Оценка «Отлично» (5)
				Продemonстрированы предполагаемые ответы; есть логика рассуждений, но неточно использован алгоритм обоснований во время рассуждений и не все ответы полные.	Оценка «Хорошо» (4)
				Продemonстрированы предполагаемые ответы, но неправильно использован алгоритм обоснований во время рассуждений; отсутствует логика рассуждений; ответы не полные.	Оценка «Удовлетворительно» (3)
				Ответы не представлены.	Оценка «Неудовлетворительно» (2)

№ п/ п	Наимено вание оценочно го средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представл ение оценочног о средства в фонде	Критерии оценивания	Шкала оценивания
					(2)
3.	Практич еские задания	Направлено на овладение методами и методиками изучаемой дисциплины. Для решения предлагается решить конкретное задание (ситуацию) без применения математических расчетов.	Практичес кие задания	Продемонстрировано свободное владение профессионально-понятийным аппаратом, владение методами и методиками дисциплины. Показаны способности самостоятельного мышления, творческой активности. Задание выполнено в полном объеме.	Оценка «Отлично» (5)
				Продемонстрировано владение профессионально-понятийным аппаратом, при применении методов и методик дисциплины незначительные неточности, показаны способности самостоятельного мышления, творческой активности. Задание выполнено в полном объеме, но с некоторыми неточностями.	Оценка «Хорошо» (4)
				Продемонстрировано владение профессионально-понятийным аппаратом на низком уровне; допускаются ошибки при применении методов и методик дисциплины. Задание выполнено не полностью.	Оценка «Удовлетво рительно» (3)

№ п/ п	Наимено вание оценочно го средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представл ение оценочног о средства в фонде	Критерии оценивания	Шкала оценивания
				Не продемонстрировано владение профессионально-понятийным аппаратом, методами и методиками дисциплины. Задание не выполнено.	Оценка «Неудовлет ворительно» (2)
4.	Экзамен	Контрольное мероприятие, которое проводится по окончании изучения дисциплины.	Вопросы к экзамену	Показано знание теории вопроса, понятийно-терминологического аппарата дисциплины; умение анализировать проблему, содержательно и стилистически грамотно излагать суть вопроса; глубоко понимать материал; владение аналитическим способом изложения вопроса, научных идей; навыками аргументации и анализа фактов, событий, явлений, процессов. Выставляется обучающемуся, полно, подробно и грамотно ответившему на вопросы билета и вопросы экзаменатора.	Оценка «Отлично» (5)
				Показано знание основных теоретических положений вопроса; умение анализировать явления, факты, действия в рамках вопроса; содержательно и стилистически грамотно излагать суть вопроса, но имеет место недостаточная полнота ответов по излагаемому вопросу. Продemonстрировано владение аналитическим способом изложения	Оценка «Хорошо» (4)

№ п/ п	Наимено вание оценочно го средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представл ение оценочног о средства в фонде	Критерии оценивания	Шкала оценивания
				вопроса и навыками аргументации. Выставляется обучающемуся, полностью ответившему на вопросы билета и вопросы экзаменатора, но допустившему при ответах незначительные ошибки, указывающие на наличие несистемности и пробелов в знаниях.	
				Показано знание теории вопроса фрагментарно (неполнота изложения информации; оперирование понятиями на бытовом уровне); умение выделить главное, сформулировать выводы, показать связь в построении ответа не продемонстрировано. Владение аналитическим способом изложения вопроса и владение навыками аргументации не продемонстрировано. Обучающийся допустил существенные ошибки при ответах на вопросы билетов и вопросы экзаменатора.	Оценка «Удовлетво рительно» (3)
				Знание понятийного аппарата, теории вопроса, не продемонстрировано; умение анализировать учебный материал не продемонстрировано; владение аналитическим способом изложения вопроса и владение навыками аргументации не продемонстрировано. Обучающийся не ответил на один или два вопроса билета и дополнительные	Оценка «Неудовлет ворительно» (2)

№ п/ п	Наименование оценочно го средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде	Критерии оценивания	Шкала оценивания
				вопросы экзаменатора.	

3. ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Оценочные средства для проведения текущего контроля

Текущий контроль осуществляется преподавателем дисциплины при проведении занятий в форме тестовых заданий, устного опроса и практических заданий.

ПК-6. . Способен организовать работы по анализу претензий и рекламаций потребителей на выпускаемую продукцию

ПК-6.2 Применяет статистические методы контроля качества для анализа претензий и рекламаций потребителей

Первый этап (пороговой уровень) – показывает сформированность показателя компетенции «знать»: статистические методы контроля качества

Тестовые задания закрытого типа

1. Группировочные признаки, которыми одни единицы совокупности обладают, а другие - нет, классифицируются как:

Варианты ответа:

1. факторные;
2. атрибутивные;
3. *альтернативные.*

2. Ряд распределения - это:

Варианты ответа:

1. *упорядоченное расположение единиц изучаемой совокупности по группам;*
2. ряд значений показателя, расположенных по каким-то правилам.

3. Статистический показатель - это

Варианты ответа:

1. размер изучаемого явления в натуральных единицах измерения;
2. *количественная характеристика свойств в единстве с их качественной определенностью;*
3. результат измерения свойств изучаемого объекта.

4. По способу выражения абсолютные статистические показатели подразделяются на: а) суммарные; б) индивидуальные; в) относительные; г) средние; д) структурные

Варианты ответа:

1. а, д
2. б, в
3. в, г
4. *а, б*

5. В каких единицах будет выражаться относительный показатель, если база сравнения принимается за единицу (выберите один вариант ответа):

- а) в процентах
- б) в натуральных
- в) в коэффициентах
- г) в дробях

Ключи

1	3
2	1
3	2
4	4
5	в

6. Соотнесите виды статистического наблюдения с их целями и способами

Функция	Определение
1. Наблюдение основного массива предполагает...	а) изучение важнейшей для исследователя единицы совокупности
2. При проведении «монографического наблюдения» ставится цель....	б) наблюдение за совокупностью за исключением малозначительных величин
3. «выборочное наблюдение» проводят	в) случайным отбором нескольких единиц совокупности в необходимом количестве при допустимой ошибке выборки
4. «почтовый способ» проведения наблюдения проводят	г) необходимые сведения запрашиваются и передаются при помощи соответствующих органов связи
	д) необходимые сведения по распоряжению руководящих органов собираются непосредственно лицами-регистраторами

Запишите в таблицу выбранные буквы под соответствующими цифрами

1.	2.	3.	4.
б	а	в	г

Второй этап (продвинутый уровень) – показывает сформированность показателя компетенции «уметь»: применять статистические методы контроля качества для анализа претензий и рекламаций потребителей

Задания закрытого типа (вопросы для опроса):

1. Статистические показатели по сущности изучаемых явлений могут быть?
2. Статистические показатели в зависимости от характера изучаемых явлений могут быть?
3. Исчисление средних величин - это
4. По какой формуле производится вычисление средней величины в интервальном ряду?
5. Как изменяется средняя арифметическая, если все веса уменьшить в А раз?

Ключи

1.	Качественными, объёмными
2.	Интервальными, моментными
3.	способ изучения структуры однородных элементов совокупности
4.	средняя арифметическая взвешенная

5.	<i>не изменится</i>
----	---------------------

Третий этап (высокий уровень) – показывает сформированность показателя компетенции «владеть»: навыком использования статистических методов контроля качества для анализа претензий и рекламаций потребителей

Практические задания:

1. Как изменится средняя арифметическая, если все значения определенного признака увеличить на число А?
2. Средняя хронологическая исчисляется
3. Медиана в ряду распределения с четным числом членов ряда равна
4. Что понимается в статистике под термином «вариация показателя»?
5. Укажите показатели вариации.

Ключи

1.	увеличится
2.	в моментных рядах динамики с равными интервалами
3.	полусумме двух срединных членов
4.	изменение величины показателя
5.	сигма и дисперсия

ОПК-4 Способен разрабатывать критерии и применять методы оценки эффективности полученных результатов в области стандартизации и метрологии в производственной и непроизводственной сферах

ОПК-4.1. Разрабатывает критерии оценки эффективности результатов в области стандартизации и метрологии в производственной и непроизводственной сферах

Первый этап (пороговой уровень) – показывает сформированность показателя компетенции «знать»: критерии оценки эффективности результатов в области стандартизации и метрологии в производственной и непроизводственной сферах

Тестовые задания закрытого типа

1. При каком значении линейного коэффициента корреляции связь между Y и X можно признать более существенной:

Варианты ответа:

1. $r_{yx} = 0,25$;
2. $r_{yx} = 0,14$;
3. $r_{yx} = -0,57$.

2. Для определения тесноты связи двух альтернативных показателей применяют:

Варианты ответа:

1. коэффициенты ассоциации и контингенции;
2. коэффициент Спирмена.

3. Дайте классификацию связей по аналитическому выражению:

Варианты ответа:

1. обратная;
2. сильная;
3. прямая;
4. линейная.

4. Какой коэффициент корреляции характеризует связь между Y и X :

Варианты ответа:

1. линейный;
2. частный;

3. множественный.
5. Термин регрессия в статистике понимают как: а) функцию связи, зависимости; б) направление развития явления вспять; в) функцию анализа случайных событий во времени; г) уравнение линии связи

Варианты ответа:

1. а, б
2. в, г
3. а, г

Ключи

1	3
2	1
3	5
4	1
5	3

Второй этап (продвинутый уровень) – показывает сформированность показателя компетенции «уметь»: применять в работе современные технологии управления персоналом

Задания закрытого типа (вопросы для опроса):

1. Контрольные карты Шухарта для количественных данных
2. Контрольная карта рассчитывается
3. Причины изменчивости
4. Оси в графике карт Шухарта?

5. Охарактеризуйте границы UCL и LCL?

Ключи

1.	это временной график изменения параметров процесса для осуществления статистического контроля его стабильности.
2.	при совпадении уровня процесса с целевым уровнем средняя длина серий выборок должна принимать большое значение. Это обеспечивает низкую вероятность возникновения ложных сигналов о выходе процесса из статистически управляемого состояния; при уровне процесса со значениями или средняя длина серий выборок должна принимать малое значение. Это позволяет быстро обнаружить неудовлетворительное состояние процесса.
3.	Специальная (особая) — внешние воздействия на систему, процесс неустойчивый. Общая (случайная) — часть системы, процесс считается устойчивым.
4.	По вертикальной оси графика откладываются множественные значения параметра процесса, а по горизонтальной — номера подгрупп, для которых актуальны данные значения.
5.	UCL и LCL — верхняя и нижняя контрольные границы. Расположены по обе стороны от центральной линии, задают коридор значений параметра процесса. Пока параметры не выходят за его границы, считается, что процесс находится в стабильном состоянии.

Третий этап (высокий уровень) – показывает сформированность показателя компетенции «иметь навыки»: навыком использования современные технологии управления персоналом

Практические задания:

1. Классифицируйте карты Шухарта?

2. Определите порядок построения диаграммы Исикавы
3. Охарактеризуйте область применения диаграммы Исикавы?
4. Перечислите факторы 6М
5. Укажите статистические методы регулирования технологических процессов

Ключи

1.	Для количественных данных. Измерения результатов процесса. Для альтернативных данных. Характеризуются <u>дискретными</u> значениями процесса (да/нет)
2.	Определяется показатель качества и записывается в прямоугольник справа от большой стрелки. Отмечаются главные причины (помещаются в прямоугольники М ₁ -М ₅), как причины первого уровня. Находятся причины второго уровня для каждой причины первого уровня. (рекомендуется использовать метод «мозгового штурма») Находятся причины третьего уровня. Проверяется логическая связь каждой причинной цепочки. Методом «мозгового штурма» или «экспертным методом» проводятся ранжирование причин – определяются важные причины. На диаграмму наносится вся необходимая информация (наименование, ФИО оператора и т.д.)
3.	Контроль качества: диаграмма показывает причину нарушений, ошибок или других проблем качества в процессе производства или обслуживания. Решение различных проблем. Улучшение процессов: рационализация процесса. Анализ рисков. Принятие решений: диаграмма поможет определиться с принятием решений, выбрать самый логичный и действенный путь для активных действий.
4.	Machine – оборудование, техника, которая используется в процессе работы. Material – материалы, которые применяются в процессе деятельности. Method – процедуры, процессы, рабочие инструкции. Иными словами, это те методы, которыми пользуются, выполняя какую-либо операцию. Measurement – измерения, которые можно внедрить в процесс производства и которыми можно пользоваться при проведении качественных и количественных проверок. Mother Nature – окружающая среда, где выполняется работа или деятельность либо которая сама оказывает какое-то влияние на работу или деятельность.
5.	• контрольные листки - это бумажные бланки с напечатанными на них контролируемыми параметрами, с помощью которых можно облегчить процесс сбора данных и автоматически упорядочить данные для их последующей обработки; • <u>диаграмма Парето</u> - это графическое изображение правила, по которому 80 % обнаруженных несоответствий связывают только с 20% всех возможных причин; • диаграмма причин и результатов (причинно-следственная диаграмма исикавы) - это диаграмма в виде скелета рыбы, которая правильно демонстрирует отношения соподчинения между показателем качества и воздействующими на него факторами; • гистограмма - это столбчатый график, который используется для наглядного изображения распределения конкретных значений параметра по частоте повторения за некий период времени; • диаграмма разброса (рассеивания) - это иллюстративный способ изучения зависимостей между двумя переменными.

ОПК-4.2. Применяет методы оценки эффективности полученных результатов в области стандартизации и метрологии

Первый этап (пороговой уровень) – показывает сформированность показателя компетенции «знать»: методы оценки эффективности полученных результатов в области стандартизации и метрологии

Тестовые задания закрытого типа

1. Показатель дисперсии - это:

1. квадрат среднего отклонения;
 2. *средний квадрат отклонений;*
 3. отклонение среднего квадрата.
2. Коэффициент вариации измеряет колеблемость признака
1. *в относительном выражении;*
 2. в абсолютном выражении.
3. Среднеквадратическое отклонение характеризует
1. взаимосвязь данных;
 2. *разброс данных;*
 3. динамику данных.
4. Размах вариации исчисляется как
1. *разность между максимальным и минимальным значением показателя;*
 2. разность между первым и последним членом ряда распределения.
5. Показатели вариации могут быть: а) простыми и взвешенными б) абсолютными и относительными
1. а)
 2. б)
 3. а) и б)

Ключи

1	2
2	1
3	2
4	1
5	2

Второй этап (продвинутый уровень) – показывает сформированность показателя компетенции «уметь»: применять методы оценки эффективности полученных результатов в области стандартизации и метрологии.

Задания закрытого типа (вопросы для опроса):

1. Закон сложения дисперсий характеризует?
2. Средне квадратическое отклонение исчисляется как?
3. Кривая закона распределения характеризует
4. Средняя ошибка выборки
5. Статистический индекс – это

Ключи

1.	разброс сгруппированных данных
2.	корень квадратный из дисперсии
3.	разброс данных в зависимости от уровня показателя
4.	прямо пропорциональна рассеяности данных
5.	относительная величина сравнения двух показателей

Третий этап (высокий уровень) – показывает сформированность показателя компетенции «иметь навыки»: использования методы оценки эффективности полученных результатов в области стандартизации и метрологии

Практические задания:

1. Термин корреляция в статистике понимают как
2. При каком значении коэффициента корреляции связь можно считать умеренной?
3. Термин регрессия в статистике понимают как:
4. При каком значении линейного коэффициента корреляции связь между Y и X можно признать более существенной
5. Для определения тесноты связи двух альтернативных показателей применяют

Ключи

1.	связь, зависимость
2.	$r = 0,43$
3.	функцию связи, зависимости; уравнение линии связи
4.	$r_{yx} = - 0,57$
5.	коэффициенты ассоциации и контингенции

ОПК-4.3. Использует критерии и методы оценки эффективности результатов в области стандартизации и метрологии в производственной и непроизводственной сферах

Первый этап (пороговой уровень) – показывает сформированность показателя компетенции «знать»: критерии и методы оценки эффективности результатов в области стандартизации и метрологии в производственной и непроизводственной сферах

Тестовые задания закрытого типа

1. Метод структурирования функции качества представляет собой (выберите один вариант ответа):

- а) технологию анализа возможности возникновения дефектов и их влияния на потребителя
- б) технологию проектирования изделий и процессов, позволяющую преобразовывать пожелания потребителя в технические требования к изделиям и параметрам процессов их производств
- в) определение наиболее важных компонентов создаваемого продукта, которые обеспечивают реализацию инженерных характеристик, выявленных в результате построения первой фазы
- г) отражение временного хода процесса и позволяет выявить существенные отклонения данного процесса

Ключи

1	б
2	
3	
4	
5	

6. Прочитайте текст и установите соответствие использования статистических инструментов управления качеством

1. Гистограммы используются	а) при необходимости представить распределение данных о параметрах изделия с помощью столбикового графика
2. Временные ряды используются	б) ребуется представить относительную важность всех проблем или условий с целью выбора отправной точки для решения проблемы
3. Диаграмма Парето	в) для оценки изменения хода наблюдаемого события за определённый период времени

применяется в случаях, когда	в
	г) представления соотношений между следствием, результатом и всеми возможными причинами, влияющими на них

Запишите в таблицу выбранные буквы под соответствующими цифрами

Ключи:

1	2	3
а	в	б

Второй этап (продвинутый уровень) – показывает сформированность показателя компетенции «уметь»: использовать критерии и методы оценки эффективности результатов в области стандартизации и метрологии в производственной и непроизводственной сферах

Задания закрытого типа (вопросы для опроса):

1. Основные стадии статистического исследования включают:?
2. Закон больших чисел утверждает, что?
3. Статистическое наблюдение – это.
4. Перечень показателей (вопросов) статистического наблюдения, цель, метод, вид, единица наблюдения, объект, период статистического наблюдения излагаются.
5. Является ли статистическим наблюдением наблюдения покупателя за качеством товаров или изменением цен на городских рынках?

Ключи

1.	а) сбор первичных данных, б) статистическая сводка и группировка данных, в) контроль и управление объектами статистического изучения, г) анализ статистических данных
2.	<i>чем больше единиц охвачено статистическим наблюдением, тем лучше проявляется общая закономерность</i>
3.	работа по сбору массовых первичных данных
4.	<i>в программе статистического наблюдения</i>
5.	Нет

Третий этап (высокий уровень) – показывает сформированность показателя компетенции «иметь навыки»: методами оценки эффективности результатов в области стандартизации и метрологии в производственной и непроизводственной сферах

Практические задания:

1. Как изменится средняя арифметическая, если все значения определенного признака увеличить на число А?
2. Средняя хронологическая исчисляется
3. Медиана в ряду распределения с четным числом членов ряда равна
4. Что понимается в статистике под термином «вариация показателя»?
5. Укажите показатели вариации.

Ключи

1.	увеличится
2.	в моментных рядах динамики с равными интервалами
3.	полусумме двух срединных членов
4.	изменение величины показателя
5.	сигма и дисперсия

Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация проводится в форме устного экзамена.

Вопросы для экзамена

1. Программы единовременных статистических исследований качества с учетом требований процессного подхода к управлению качеством.
2. Организация и проведение статистического наблюдения за производственным качеством.
3. Количественная оценка качества.
4. Цели и задачи оценки технического уровня и качества продукции.
5. Комплексный метод оценки качества.
6. Классификация показателей качества продукции.
7. Методы оценки уровня качества продукции.
8. Система технического контроля.
9. Инструменты контроля качества продукции.
10. Контрольный листок. Гистограмма. Диаграмма разброса (рассеивания).
11. Метод стратификации (расслаивания) данных.
12. Диаграмма Парето Контрольные карты.
13. Теоретические основы анализа качества продукции.
14. Анализ качества продукции.
15. Анализ оценки качества.
16. Стандартизация и сертификация в системе обеспечения качества.
17. Анализ затрат на качество продукции.
18. Анализ показателей эффективности производства и реализации продукции.
19. Качество продукции и управление им как основной аспект конкурентоспособности предприятия.
20. Значение управления качеством в условиях рыночной экономики.
21. Анализ планирования и контроля качества выпускаемой продукции.
22. Создание и обеспечение эффективности управления качеством продукции.
23. Основные понятия статистической науки.
24. Статистическое наблюдение, его формы, виды и способы.
25. Программно-методологические и организационные вопросы сбора информации.
26. Статистическая сводка, ее содержание и задачи.
27. Метод статистической группировки, его задачи.
28. Проверка статистических гипотез относительно разниц между парами средних в генеральных совокупностях по результатам дисперсионного анализа.
29. Выравнивание динамического ряда по показателям кривой способом наименьших квадратов.
30. Ряды динамики. Выравнивание динамического ряда по показателям кривой способом наименьших квадратов.
31. Понятие статистического наблюдения.
32. Формы, виды и способы статистического наблюдения.
33. Определение статистической ошибки M по данным большой и малой выборки.
34. Прогнозирование вероятности явлений на основании регрессионного анализа.
35. Контрольные карты Шухарта для количественных данных.
36. Контрольные карты Шухарта для альтернативных данных.
37. Показатели возможностей процессов.
38. Контрольные карты кумулятивных сумм.
39. Диаграмма разброса и диаграмма Исикавы.
40. Обеспечение точности технологических процессов.
41. Оценка качества технологических процессов.
42. Виды и методы статистического регулирования качества технологических процессов.
43. Формы, виды и способы статистического наблюдения.
44. Программно-методологические вопросы статистического наблюдения.

45. Контроль материалов статического наблюдения.
46. Виды и значение обобщающих статистических величин.
47. Абсолютные величины и их основные виды.
48. Относительные величины. Средние величины.
49. Принципы выбора группировочного признака.
50. Образование групп и интервалов группировки.
51. Статистические ряды распределения и их основные характеристики.
52. Структурные средние. Понятие вариации.
53. Виды дисперсий и закон (правило) сложения дисперсий.
54. Характеристика закономерности рядов распределения.
55. Понятие выборочного наблюдения. Основные способы формирования выборочной совокупности.
56. Понятие о статистических рядах динамики.
57. Причинность, регрессия, корреляция.
58. Достоверность статистических исследований.
59. Стандартизированные показатели, их применение.
60. Роль статистики в системе управления качеством.

4. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРЫ ОЦЕНИВАНИЯ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Текущий контроль

Тестирование для проведения текущего контроля проводится с помощью Системы дистанционного обучения или компьютерной программы КТС-2,0. На тестирование отводится 10 минут. Каждый вариант тестовых заданий включает 10 вопросов. Количество возможных вариантов ответов – 4 или 5. Студенту необходимо выбрать один правильный ответ. За каждый правильный ответ на вопрос присваивается 10 баллов. Шкала перевода: 9-10 правильных ответов – оценка «отлично» (5), 7-8 правильных ответов – оценка «хорошо» (4), 6 правильных ответов – оценка «удовлетворительно» (3), 1-5 правильных ответов – оценка «не удовлетворительно» (2).

Опрос как средство текущего контроля проводится в форме устных ответов на вопросы. Студент отвечает на поставленный вопрос сразу, время на подготовку к ответу не предоставляется.

Практические задания как средство текущего контроля проводятся в письменной форме. Студенту выдается задание и предоставляется 10 минут для подготовки к ответу.

Промежуточная аттестация

Экзамен проводится в устной форме. На подготовку к ответу студенту предоставляется 20 минут.