

Документ подписан простой электронной подписью.
Информация о владельце:

ФИО: Кандрашина Елена Александровна

Должность: И.о. ректора ФГАОУ ВО «Самарский государственный экономический университет»

Дата подписания: 30.07.2024 13:46:34

Уникальный программный ключ:

2db64eb9605ce27edd3b8e8fdd32c70e0674ddd2

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«Самарский государственный экономический университет»

Институт Институт национальной и мировой экономики

Кафедра Статистики и эконометрики

УТВЕРЖДЕНО

Ученым советом Университета

(протокол № 10 от 30 мая 2024 г.)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Наименование дисциплины	Б1.В.ДЭ.06.02 Статистические методы управления качеством
Основная профессиональная образовательная программа	01.03.05 Статистика программа Бизнес- аналитика

Квалификация (степень) выпускника бакалавр

Самара 2024

Содержание (рабочая программа)

Стр.

- 1 Место дисциплины в структуре ОП
- 2 Планируемые результаты обучения по дисциплине, обеспечивающие достижение планируемых результатов обучения по программе
- 3 Объем и виды учебной работы
- 4 Содержание дисциплины
- 5 Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение дисциплины
- 6 Фонд оценочных средств по дисциплине

Целью изучения дисциплины является формирование результатов обучения, обеспечивающих достижение планируемых результатов освоения образовательной программы.

1. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина Статистические методы управления качеством входит в часть, формируемая участниками образовательных отношений (дисциплина по выбору) блока Б1.Дисциплины (модули)

Предшествующие дисциплины по связям компетенций: Финансово-банковская статистика, Социальная статистика, Макроэкономическая статистика, Методы многомерного статистического анализа, Статистика видов экономической деятельности, Современные технологии рыночной аналитики, Математико-статистические методы в демографии, Теория игр, Статистика труда, Статистика окружающей среды, Микроэкономическая статистика, Анализ временных рядов и прогнозирование, Программные средства статистического анализа данных, Бизнес-планирование, Инвестиционный анализ, Корпоративные финансы, Управление рисками, Консультационный проект

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине, обеспечивающие достижение планируемых результатов обучения по программе

Изучение дисциплины Статистические методы управления качеством в образовательной программе направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций:

Профессиональные компетенции (ПК):

ПК-2 - Способен проводить анализ информации с применением математического аппарата, цифрового статистического и эконометрического инструментария и специализированного программного обеспечения для решения профессиональных задач; разрабатывать прогнозы и сценарии развития общественных явлений и социально-экономических процессов

Планируемые результаты обучения по программе	Планируемые результаты обучения по дисциплине		
	ПК-2	ПК-2.1: Знать:	ПК-2.2: Уметь:
	математико-статистические методы анализа общественных явлений и социально-экономических процессов	разрабатывать и обосновывать систему статистических показателей, применять математический аппарат и специализированное программное обеспечение для решения профессиональных задач	навыками построения моделей и прогнозных сценариев развития общественных явлений и процессов на основе пространственной и временной информации с использованием цифровых технологий

3. Объем и виды учебной работы

Учебным планом предусматриваются следующие виды учебной работы по дисциплине:

Очная форма обучения

Виды учебной работы	Всего час/ з.е.
	Сем 8
Контактная работа, в том числе:	36.15/1
Занятия лекционного типа	18/0.5
Занятия семинарского типа	18/0.5
Индивидуальная контактная работа (ИКР)	0.15/0
Самостоятельная работа:	17.85/0.5
Промежуточная аттестация	18/0.5

Вид промежуточной аттестации: Зачет	Зач
Общая трудоемкость (объем части образовательной программы): Часы Зачетные единицы	72 2

4. Содержание дисциплины

4.1. Разделы, темы дисциплины и виды занятий:

Тематический план дисциплины Статистические методы управления качеством представлен в таблице.

Разделы, темы дисциплины и виды занятий Очная форма обучения

№ п/п	Наименование темы (раздела) дисциплины	Контактная работа				Самостоятельная работа	Планируемые результаты обучения в соотношении с результатами обучения по образовательной программе
		Лекции	Занятия семинарского типа	ИКР	ГКР		
			Практич. занятия				
1.	Статистическое регулирование как основа системного подхода к оптимизации процессов	8	8			9	ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3
2.	Общие сведения о выборочном контроле. План и оперативная характеристика выборочного контроля	10	10			8.85	ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3
	Контроль	18					
	Итого	18	18	0.15		17.85	

4.2 Содержание разделов и тем

4.2.1 Контактная работа

Тематика занятий лекционного типа

№п/п	Наименование темы (раздела) дисциплины	Вид занятия лекционного типа*	Тематика занятия лекционного типа
1.	Статистическое регулирование как основа системного подхода к оптимизации процессов	лекция	Статистические методы как элемент системы качества. Математические основы статистических методов. Статистические методы

			управления качеством в международных и российских стандартах
		лекция	Точечное и интервальное оценивание. Проверка статистических гипотез.
		лекция	Основные инструменты управления качеством
		лекция	Контрольные карты Шухарта. Оценка возможностей процесса
		лекция	Инструменты управления качеством. Экспертные методы оценки качества
		лекция	Дисперсионный анализ. Корреляционный анализ. Регрессионный анализ.
2.	Общие сведения о выборочном контроле. План и оперативная характеристика выборочного контроля	лекция	Термины и определения. Планы контроля по количественному и альтернативному признаку
лекция		Оперативная характеристика плана контроля	
лекция		Организация статистического приемочного контроля	

*лекции и иные учебные занятия, предусматривающие преимущественную передачу учебной информации педагогическими работниками организации и (или) лицами, привлекаемыми организацией к реализации образовательных программ на иных условиях, обучающимся

Тематика занятий семинарского типа

№п/п	Наименование темы (раздела) дисциплины	Вид занятия семинарского типа**	Тематика занятия семинарского типа
1.	Статистическое регулирование как основа системного подхода к оптимизации процессов	практическое занятие	Вероятностные распределения
		практическое занятие	Методы описательной статистики. Проверка статистических гипотез
		практическое занятие	Диаграмма Парето. Построение причинно-следственной диаграммы
		практическое занятие	Контрольные карты Шухарта по количественному признаку. Контрольные карты Шухарта по альтернативному признаку
		практическое занятие	Оценка возможностей процесса. Инструменты управления качеством. Экспертные методы оценки качества
		практическое занятие	Дисперсионный анализ. Диаграмма рассеяния, расчет коэффициента корреляции. Регрессионный анализ
2.	Общие сведения о выборочном	практическое занятие	Планы контроля по

	контроле. План и оперативная характеристика выборочного контроля		количественному и альтернативному признаку. Числовые характеристики одноступенчатого плана контроля по альтернативному признаку
		практическое занятие	Оперативная характеристика одноступенчатого плана контроля по альтернативному признаку. Оперативная характеристика двухступенчатого плана контроля по альтернативному признаку
		практическое занятие	Организация статистического приемочного контроля

** семинары, практические занятия, практикумы, лабораторные работы, коллоквиумы и иные аналогичные занятия

Иная контактная работа

При проведении учебных занятий СГЭУ обеспечивает развитие у обучающихся навыков командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений, лидерских качеств (включая при необходимости проведение интерактивных лекций, групповых дискуссий, ролевых игр, тренингов, анализ ситуаций и имитационных моделей, преподавание дисциплин (модулей) в форме курсов, составленных на основе результатов научных исследований, проводимых организацией, в том числе с учетом региональных особенностей профессиональной деятельности выпускников и потребностей работодателей).

Формы и методы проведения иной контактной работы приведены в Методических указаниях по основной профессиональной образовательной программе.

4.2.2 Самостоятельная работа

№п/п	Наименование темы (раздела) дисциплины	Вид самостоятельной работы ***
1.	Статистическое регулирование как основа системного подхода к оптимизации процессов	- изучение литературы - выполнение домашних заданий - тестирование
2.	Общие сведения о выборочном контроле. План и оперативная характеристика выборочного контроля	- изучение литературы - выполнение домашних заданий - тестирование

*** самостоятельная работа в семестре, написание курсовых работ, докладов, выполнение контрольных работ

5. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение дисциплины

5.1 Литература:

Основная литература

1. Рожков, Н. Н. Статистические методы контроля и управления качеством продукции : учебное пособие для вузов / Н. Н. Рожков. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 154 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-06591-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/540092>

2. Антонова, И. И. Статистические методы в управлении качеством : учебник для вузов / И. И. Антонова, В. А. Смирнов. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 245 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-18537-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа

Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/535296>

Дополнительная литература

1. Горленко, О. А. Статистические методы в управлении качеством : учебник и практикум для вузов / О. А. Горленко, Н. М. Борбаць ; под редакцией О. А. Горленко. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 306 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-12070-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/538119>

2. Бизнес-статистика : учебник и практикум для вузов / И. И. Елисеева [и др.] ; под редакцией И. И. Елисейевой. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 444 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-14822-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/537150>

Литература для самостоятельного изучения

1. Блинова, С.В. Теория статистики: Практикум по статистическим методам с использованием пакета Excel / С. В. Блинова. - Самара : Изд-во Самар. гос. экон. ун-та, 2010.
2. Гармаш, А. Н. Экономико-математические методы и прикладные модели : учебник для бакалавриата и магистратуры / А. Н. Гармаш, И. В. Орлова, В. В. Федосеев. — 4-е изд., перераб. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2016. — 328 с. — (Бакалавр и магистр. Академический курс). — ISBN 978-5-9916-3874-6. <https://www.biblio-online.ru/book/E84ED10F->
3. Годин, А. М. Статистика [Электронный ресурс] : учебник для вузов / А.М. Годин. – Электрон. Текстовые дан. – 11-е изд., перераб. и испр. – Москва: Дашков и К, 2014. – 412 с. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/24816>
4. Гусаров, В.М. Статистика : учебное пособие / В.М. Гусаров, Е.И. Кузнецова. - 2-е изд., перераб. и доп. - М. : Юнити-Дана, 2012. – С. 243—282. [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=117190>
5. Ефимов, В.В. Статистические методы в управлении качеством продукции: учеб. пособие / В. В. Ефимов, Т.В. Барт. – М.: КНОРУС, 2006.
6. Леонтьева, Т.И. Статистика: индексный факторный анализ деловых ситуаций: Учебное пособие / Т. И. Леонтьева, Н. В. Проскурина. - Самара : Изд-во Самар. гос. экон. ун-та, 2010.
7. Меркушова Н.И. Микроэкономическая статистика 3-е изд., доп. и перераб. - Самара : Изд-во Самар. гос. экон. ун-та, 2015. - - 164 с. [Электронный ресурс] ISBN 978-5-94622-531-1 <http://lms2.sseu.ru/mod/resource/view.php?id=46496>
8. Минашкин В. Г. Бизнес-статистика и прогнозирование: учебное пособие. - М. : ЕАОИ, 2010, 256 с. <http://ibooks.ru/product.php?productid=334416>
9. Сажин, Ю.В. Микроэкономическая статистика; учеб.-метод. пособие / Ю.В. Сажин, А.В. Катынь [и др.] – Саранск: Изд-во Мордовск. ун-та, 2008.
10. Сигел, Эндрю. Практическая бизнес-статистика.: Пер. с англ. – М.: Изд. дом Вильямс, 2002.
11. Статистика в 2 т, том 2; / Ответственный ред. И.И. Елисеева. – М. Издательство Юрайт, 2016 – 346 с.; в ЭБС [biblio-online.ru](http://www.biblio-online.ru)
12. Статистика: Учебник для вузов./ под ред. И.И. Елисейевой — Санкт-Петербург: Питер 2016 г.— 368 с. — Электронное издание. — ISBN 978-5-496-02246-0 <http://ibooks.ru/product.php?productid=21716>
13. Экономика фирмы и микростатистика : учебник / С.Д. Ильенкова, Н.Д. Ильенкова [и др.]; под ред. С.Д. Ильенковой. – М.: Финансы и статистика, 2007.

5.2. Перечень лицензионного программного обеспечения

1. Astra Linux Special Edition «Смоленск», «Орел»; РедОС
2. МойОфис Стандартный 2, МойОфис Образование, Р7-Офис Профессиональный
3. STATISTICA 6.0

5.3 Современные профессиональные базы данных, к которым обеспечивается доступ обучающихся

1. Профессиональная база данных «Информационные системы Министерства экономического развития Российской Федерации в сети Интернет» (Портал «Официальная Россия» - <http://www.gov.ru/>)

2. Государственная система правовой информации «Официальный интернет-портал правовой информации» (<http://pravo.gov.ru/>)

3. Профессиональная база данных «Финансово-экономические показатели Российской Федерации» (Официальный сайт Министерства финансов РФ - <https://www.minfin.ru/ru/>)

4. Профессиональная база данных «Официальная статистика» (Официальный сайт Федеральной службы государственной статистики - <http://www.gks.ru/>)

5.4. Информационно-справочные системы, к которым обеспечивается доступ обучающихся

1. Справочно-правовая система «Консультант Плюс»

2. Справочно-правовая система «ГАРАНТ-Максимум»

5.5. Специальные помещения

Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа	Комплекты ученической мебели Мультимедийный проектор Доска Экран
Учебные аудитории для проведения практических занятий (занятий семинарского типа)	Комплекты ученической мебели Мультимедийный проектор Доска Экран Компьютеры с выходом в сеть «Интернет» и ЭИОС СГЭУ
Учебные аудитории для групповых и индивидуальных консультаций	Комплекты ученической мебели Мультимедийный проектор Доска Экран Компьютеры с выходом в сеть «Интернет» и ЭИОС СГЭУ
Учебные аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации	Комплекты ученической мебели Мультимедийный проектор Доска Экран Компьютеры с выходом в сеть «Интернет» и ЭИОС СГЭУ
Помещения для самостоятельной работы	Комплекты ученической мебели Мультимедийный проектор Доска Экран Компьютеры с выходом в сеть «Интернет» и ЭИОС СГЭУ
Помещения для хранения и профилактического обслуживания оборудования	Комплекты специализированной мебели для хранения оборудования

5.6 Лаборатории и лабораторное оборудование

Лаборатория информационных технологий в профессиональной деятельности	Комплекты ученической мебели Мультимедийный проектор Доска Экран Компьютеры с выходом в сеть «Интернет» и ЭИОС СГЭУ Лабораторное оборудование
---	--

6. Фонд оценочных средств по дисциплине Статистические методы управления качеством:

6.1. Контрольные мероприятия по дисциплине

Вид контроля	Форма контроля	Отметить нужное знаком « + »
Текущий контроль	Тестирование	+
	Практические задания	+
Промежуточный контроль	Зачет	+

Порядок проведения мероприятий текущего и промежуточного контроля определяется Методическими указаниями по основной профессиональной образовательной программе высшего образования; Положением о балльно-рейтинговой системе оценки успеваемости обучающихся по основным образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры в федеральном государственном автономном образовательном учреждении высшего образования «Самарский государственный экономический университет».

6.2. Планируемые результаты обучения по дисциплине, обеспечивающие достижение планируемых результатов обучения по программе

Профессиональные компетенции (ПК):

ПК-2 - Способен проводить анализ информации с применением математического аппарата, цифрового статистического и эконометрического инструментария и специализированного программного обеспечения для решения профессиональных задач; разрабатывать прогнозы и сценарии развития общественных явлений и социально-экономических процессов

Планируемые результаты обучения по программе	Планируемые результаты обучения по дисциплине		
	ПК-2.1: Знать:	ПК-2.2: Уметь:	ПК-2.3: Владеть (иметь навыки):
	математико-статистические методы анализа общественных явлений и социально-экономических процессов	разрабатывать и обосновывать систему статистических показателей, применять математический аппарат и специализированное программное обеспечение для решения профессиональных задач	навыками построения моделей и прогнозных сценариев развития общественных явлений и процессов на основе пространственной и временной информации с использованием цифровых технологий
Пороговый	основные инструменты управления качеством; методы и средства поиска, систематизации и обработки статистической информации	применять инструменты управления качеством; анализировать состояние и динамику исследуемых процессов с использованием статистических методов анализа	способностью анализировать и использовать различные источники информации; статистическими методами для решения стандартных задач профессиональной деятельности
Стандартный (в дополнение к пороговому)	методы решения стандартных задач профессиональн	применять принципы оптимизации и принятия решений в условиях неопределенности	статистическими методами обработки информации для ее анализа и принятия решений;

	ой деятельности; принципы оптимизации и порядок принятия решений в условиях неопределенност и		методами оптимизации и принятия решений в условиях неопределенности
Повышенный (в дополнение к пороговому, стандартному)	область и порядок применения инструментов управления качеством при решении практических задач; статистические методы оценки и анализа качества	анализировать состояние и динамику исследуемых процессов с использованием статистических методов анализа; организовывать работу по использованию инструментов управления качеством, оценивать и представлять результаты выполненной работы	статистическими методами организации разработки мероприятий по повышению и контролю качества продукции

6.3. Паспорт оценочных материалов

№ п/п	Наименование темы (раздела) дисциплины	Контролируемые планируемые результаты обучения в соотношении с результатами обучения по программе	Вид контроля/используемые оценочные средства	
			Текущий	Промежуточный
1.	Статистическое регулирование как основа системного подхода к оптимизации процессов	ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3	Практические задания Тестирование	Зачет
2.	Общие сведения о выборочном контроле. План и оперативная характеристика выборочного контроля	ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3	Практические задания Тестирование	Зачет

6.4.Оценочные материалы для текущего контроля

Оценочные материалы текущей академической активности и текущего контроля размещены в ЭИОС СГЭУ в разделе каталога Электронно-оценочные материалы / Бакалавриат / Статистика / Бизнес-аналитика / 2024 <https://lms2.sseu.ru/course/index.php?categoryid=955>

Практические задания

Раздел 1.

Статистическое регулирование как основа системного подхода к оптимизации процессов

Задание 1. Смоделируйте генеральную совокупность. Из полученных данных сформировать выборку. Условие для выполнения задания представлены в таблице 1.1

Таблица 1.1 – Данные для выполнения задания

Число переменных	1	4	3	2	5	3	4	1	2	5
Число случайных чисел	400	200	100	150	300	250	500	350	450	90
Распределение	норм	норм	норм	норм	норм	норм	норм	норм	норм	норм
Среднее	20	18	36	25	14	17	24	29	21	10
Стандартное отклонение	1	4	7	2	5	8	3	6	9	1,5
Число выборок	65	40	30	45	50	47	60	55	38	28

Задание 2. По данным выборки, полученной в задании 1, рассчитайте её числовые характеристики. По результатам расчета сделайте выводы.

Задание 3. По данным задания 2 построить гистограмму, графики интегральной и дифференциальной функций, а также гистограмму с наложением графика дифференциальной функции.

Задание 4. Проверка гипотезы о виде распределения. Смоделируйте нормально распределенную совокупность из 1500 элементов с средним значением 12 и стандартным отклонением 0,25. Сделайте случайную выборку 300 элементов из этой совокупности. Используя критерий хи-квадрат, проверьте действительно ли выборка сделана из нормально распределенной совокупности. В качестве точечных оценок математического ожидания и дисперсии примите соответствующие выборочные характеристики. Найдите их, используя инструмент «Описательная статистика» пакета «Анализ данных». Сделайте вывод по полученным результатам.

Задание 5. Контролируется диаметр отверстий. Примерно раз в час производилось измерение диаметра отверстий на четырех произведенных деталях (таблица 5.1). Необходимо рассчитать среднее значение, стандартное отклонение, среднее стандартное отклонение. Постройте контрольную \bar{x} -s карту. Вычислите индексы воспроизводимости, центрированности и работоспособности процесса. Дайте заключение о возможностях процесса.

Таблица 5.1 – Результаты измерений

номер выборки	x_1	x_2	x_3	x_4
1	36	35	34	33
2	31	31	34	32
3	30	30	32	30
4	32	33	33	32
5	32	34	37	37
6	32	32	31	33
7	33	33	36	32
8	23	33	36	35
9	43	36	35	24
10	36	35	36	41
11	34	38	35	34
12	36	38	39	39
13	36	40	35	26
14	36	35	37	34
15	30	37	33	34

Задание 6. При проведении статистического анализа возможностей процесса необходимо выполнить следующее:

1. Изучить требования стандарта ГОСТ Р ИСО 21747-2010 «Статистические методы. Статистики пригодности и воспроизводимости процесса для количественных характеристик качества»;
2. По результатам практических работ 9, 10 рассчитать индексы пригодности и воспроизводимости процесса.
3. Сделать вывод по полученным результатам.

Задание 7. Определить степень согласованности мнений 5 экспертов при ранжировании объектов. Результаты ранжирования 7 объектов этими экспертами приведены в таблице 7.1.

Таблица 7.1 – Результаты экспертной оценки

Номер объекта	Номера экспертов					Сумма рангов	Отклонение от среднего арифметического	Квадрат отклонения от среднего арифметического
	1	2	3	4	5			
1	4	4	4	3	3	18	-2	4
2	3	3	3	4	4	17	-3	9
3	2	2	2	2	2	10	-10	100
4	6	6	5	5	6	28	8	64
5	1	1	1	1	1	5	-15	225
6	5	5	6	6	5	27	7	49
7	7	7	7	7	7	35	15	225
$P_{cp}=140/7=20$								676

Задание 8. Пусть четверо экспертов о пяти объектах экспертизы составили ранжированные ряды по возрастающей

Шкале порядка:

Эксперт №1 - Q3 < Q2 < Q5 < Q4 < Q1

Эксперт №2 - Q2 < Q3 < Q4 < Q5 < Q1

Эксперт №3 - Q3 < Q4 < Q2 < Q5 < Q1

Эксперт №4 - Q2 < Q3 < Q5 < Q1 < Q4

Построить обобщенный ранжированный ряд, рассчитать коэффициенты весомости.

Раздел 2.

Общие сведения о выборочном контроле. План и оперативная характеристика выборочного контроля

Задание 1. Изучение стандарта ГОСТ Р ИСО 2859-1–2007 «Статистические методы. Процедуры выборочного контроля по альтернативному признаку. Часть 1. Планы выборочного контроля последовательных партий на основе приемлемого уровня качества»

Контрольные вопросы:

1. Назовите основные классы несоответствий.
2. Что такое AQL? Его назначение?
3. Дайте характеристику видам контроля: нормальный, усиленный и ослабленный.
4. Виды планов контроля. Охарактеризуйте каждый вид плана контроля.
5. В чем заключается риск поставщика?
6. Применение планов с дробным приемочным числом.
7. Правила переключения с нормального контроля на усиленный и с усиленного на нормальный.
8. Правила переключения с ослабленного на нормальный контроль и на прекращение контроля.
9. Что такое оперативная характеристика плана контроля?
10. Поясните следующие обозначения и сокращения: AQL, AOQ, CRQ, Re, LQ, Ac, AOQL.

Задание 2. Сплошному контролю подвергнуто $k = 100$ партий по $N = 250$ изделий в каждой. Результаты контроля приведены в таблице 2.1, в которой m_D означает число партий с D дефектными изделиями.

Требуется получить оценку среднего входного уровня дефектности, а также проверить гипотезу, что число дефектных изделий в партии D подчиняется распределению Пуассона.

Таблица 2.1 – Исходные данные для решения задания 1

D	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	14	17	20
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	----	----	----

Задание для самостоятельной работы:

□ Определите чему будут равны риски поставщика и потребителя в задаче 1 методических указаний при приёмочном уровне дефектности 0,1 и браковочном уровне дефектности 0,4?

□ Постройте на одной диаграмме три оперативные характеристики планов одноступенчатого выборочного контроля с параметрами, указанными в таблице 2.2, учитывая, что $n < 0,1N$ и q не превышает 0,4. Как изменяется вероятность приёмки партии при заданном входном уровне дефектности с увеличением объёма выборки? Как изменяется вероятность приёмки партии при заданном входном уровне дефектности с увеличением приёмочного числа?

Таблица 2.2 – Данные для выполнения самостоятельной работы

План	Вариант 1		Вариант 2		Вариант 3		Вариант 4		Вариант 5	
	n	c	N	c	n	c	n	c	n	c
1	20	1	20	2	25	1	25	2	30	2
2	20	2	20	2	25	2	25	2	30	3
3	30	2	30	3	35	2	35	3	20	3
План	Вариант 6		Вариант 7		Вариант 8		Вариант 9		Вариант 10	
	n	c	N	c	n	c	n	c	n	c
1	15	2	15	1	30	1	15	2	25	1
2	15	1	15	2	30	2	15	3	25	2
3	20	1	20	2	20	2	25	3	30	2

Задание 3. Постройте оперативную характеристику двухступенчатого плана контроля с параметрами указанными в таблице 40.

Таблица 40 – Параметры двухступенчатого плана контроля

Параметр \ вариант	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
N	75	70	85	90	80	95	85	90	100	70
n ₁	10	15	30	35	24	40	32	28	42	20
n ₂	10	15	30	35	24	40	32	28	42	20
c ₁	0	1	2	0	1	2	0	1	2	1
d ₁	2	2	3	2	2	3	2	2	3	2
c ₂	1	2	3	1	2	3	1	1	3	2
d ₂	2	3	4	2	3	4	2	2	4	3

Задания для тестирования по дисциплине для оценки сформированности компетенций (min 20, max 50 + ссылку на ЭИОС с тестами)

Материалы для тестирования по дисциплине размещены в электронно-информационной образовательной среде СГЭУ по ссылке: <https://lms2.sseu.ru/course/index.php?categoryid>

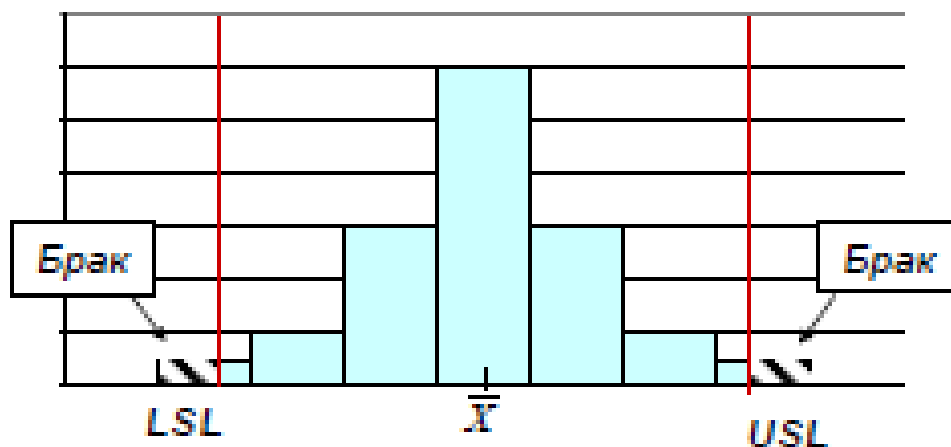
1. Семь основных инструментов контроля качества (недостающие дописать):

а) контрольный листок; диаграмма Парето

б) диаграмма разброса; причинно-следственная диаграмма (диаграмма Исикавы)

в) метод стратификации; контрольные карты, гистограммы

- г) диаграмма сродства;
 - д) стрелочная диаграмма.
2. Контрольный листок может служить вспомогательным инструментом для
- а) диаграммы Исикавы;
 - б) диаграммы Парето;
 - в) диаграммы стратификации;
 - г) диаграммы рассеивания;
 - д) гистограмм;
3. Виды диаграмм Парето
- а) по причинам;
 - б) по следствиям;
 - в) по закону распределения;
 - г) по результатам;
 - д) следственно-причинная.
4. Метод оценки качества продукции, основанный на одновременном использовании единичных и комплексных показателей ее качества:
- а) оценка уровня качества продукции;
 - б) оценка технического уровня продукции;
 - в) дифференциальный метод оценки качества продукции;
 - г) комплексный метод оценки качества продукции;
 - д) смешанный метод оценки качества продукции.
5. Мера разброса значений случайной величины относительно ее математического ожидания
- а) корреляция;
 - б) дисперсия;
 - в) регрессия;
 - г) мода;
 - д) размах.
6. Индекс отражающий устойчивость процесса, стабильность которого НЕ подтверждена, относительно установленных границ:
- а) индекс воспроизводимости;
 - б) индекс пригодности;
 - в) индекс устойчивости;
 - г) индекс управляемости;
 - д) индекс бесконтрольности.
7. План контроля устанавливает:
- а) сроки проведения контроля;
 - б) время проведения контроля;
 - в) ответственных за проведение контроля;
 - г) объем(ы) выборок и критерии приемки партии;
 - д) алгоритм проведения контроля.
8. Сочетание планов выборочного контроля и правил для перехода от одного плана к другому (правил переключения) – это:
- а) схема контроля;
 - б) система контроля;
 - в) аппарат контроля;
 - г) порядок контроля;
 - д) план контроля.
9. Какое решение следует принять в результате анализа гистограммы?



- необходимы меры, способствующие перемещению среднего значения к средней точке между границами допуска;
- необходимы меры по перемещению среднего значения к средней точке между контрольными нормативами и уменьшению разброса;
- необходимы меры по уменьшению разброса;
- необходимо остановить процесс;
- не требуется никаких действий.

10. Отметьте критерии интерпретации хода процесса по картам Шухарта:

- наличие точек вне контрольных границ карты;
- наличие десяти точек подряд по одну сторону от центральной границы;
- две из трех последовательных точек находятся вблизи контрольных границ;
- точки сгруппированы около центральной линии;
- наличие шести возрастающих или убывающих точек подряд.

6.5. Оценочные материалы для промежуточной аттестации

Фонд вопросов для проведения промежуточного контроля в форме зачета

Раздел дисциплины	Вопросы
Статистическое регулирование как основа системного подхода к оптимизации процессов	<ol style="list-style-type: none"> Статистические методы как элемент системы качества. Математические основы статистических методов. Статистические методы управления качеством в международных и российских стандартах. Методы описательной статистики. Точечное и интервальное оценивание. Проверка статистических гипотез. Основные инструменты управления качеством. Контрольные карты Шухарта. Контрольные карты Шухарта по количественному признаку. Контрольные карты Шухарта по альтернативному признаку. Оценка возможностей процесса. Инструменты управления качеством. Экспертные методы оценки качества. Дисперсионный анализ. Диаграмма рассеяния, расчет коэффициента корреляции. Корреляционный анализ. Регрессионный анализ.
Общие сведения о выборочном контроле. План и оперативная характеристика	<ol style="list-style-type: none"> Планы контроля по количественному и альтернативному признаку. Оперативная характеристика плана контроля. Организация статистического приемочного контроля.

выборочного контроля	21. Планы контроля по количественному и альтернативному признаку. 22. Числовые характеристики одноступенчатого плана контроля по альтернативному признаку. 23. Оперативная характеристика одноступенчатого плана контроля по альтернативному признаку. 24. Оперативная характеристика двухступенчатого плана контроля по альтернативному признаку. 25. Организация статистического приемочного контроля.
----------------------	--

6.6. Шкалы и критерии оценивания по формам текущего контроля и промежуточной аттестации

Шкала и критерии оценивания

Оценка	Критерии оценивания для мероприятий контроля с применением 2-х балльной системы
«зачтено»	ПК-2
«не зачтено»	Результаты обучения не сформированы на пороговом уровне