

**Министерство науки и высшего образования РФ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Национальный исследовательский университет «МЭИ»**

**Направление подготовки/специальность: 27.04.02 Управление качеством**

**Наименование образовательной программы: Стратегическое управление качеством в организации**

**Уровень образования: высшее образование - магистратура**

**Форма обучения: Очная**

**Оценочные материалы  
по дисциплине  
Статистические методы в управлении качеством**

**Москва  
2025**

## ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ РАЗРАБОТАЛ:

Разработчик

	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
	Владелец	Уланова А.В.
Идентификатор	R4106dc7f-UlanovaAV-364c9a91	

А.В. Уланова

## СОГЛАСОВАНО:

Руководитель  
образовательной  
программы

	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
	Владелец	Кетоева Н.Л.
Идентификатор	R56dba1ba-KetoyevaNL-5403d8c5	

Н.Л.  
Кетоева

Заведующий  
выпускающей кафедрой

	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
	Владелец	Кетоева Н.Л.
Идентификатор	R56dba1ba-KetoyevaNL-5403d8c5	

Н.Л.  
Кетоева

## ОБЩАЯ ЧАСТЬ

Оценочные материалы по дисциплине предназначены для оценки достижения обучающимися запланированных результатов обучения по дисциплине, этапа формирования запланированных компетенций и уровня освоения дисциплины.

Оценочные материалы по дисциплине включают оценочные средства для проведения мероприятий текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

Формируемые у обучающегося компетенции:

1. ОПК-1 Способен анализировать и выявлять естественно-научную сущность проблем в сфере управления качеством на основе приобретенных знаний

ИД-2 Анализирует проблемы в области управления качеством, выявляя в них естественно-научную сущность

2. ОПК-4 Способен разрабатывать критерии оценки систем управления качеством на основе современных математических методов, вырабатывать и реализовывать управленческие решения по повышению их эффективности

ИД-1 Анализирует и подбирает критерии оценки систем управления качеством, используя математические методы

и включает:

**для текущего контроля успеваемости:**

Форма реализации: Письменная работа

1. Контрольное задание №1 Распределения дискретных признаков качества (Контрольная работа)

2. Контрольное задание №4 Построение диаграмм для определения текущего уровня качества (Контрольная работа)

3. Контрольное задание №5 Методика составления контрольного листка (Контрольная работа)

4. Тест №1 Цели статистического обеспечения качества (Тестирование)

5. Тест №2 Правила отбора единиц продукции в случайную выборку (Тестирование)

## БРС дисциплины

### 2 семестр

**Перечень контрольных мероприятий текущего контроля успеваемости по дисциплине:**

КМ-1 Тест №1 Цели статистического обеспечения качества (Тестирование)

КМ-2 Контрольное задание №1 Распределения дискретных признаков качества (Контрольная работа)

КМ-3 Тест №2 Правила отбора единиц продукции в случайную выборку (Тестирование)

КМ-7 Контрольное задание №4 Построение диаграмм для определения текущего уровня качества (Контрольная работа)

КМ-8 Контрольное задание №5 Методика составления контрольного листка (Контрольная работа)

**Вид промежуточной аттестации – Экзамен.**

Раздел дисциплины	Веса контрольных мероприятий, %					
	Индекс КМ:	КМ- 1	КМ- 2	КМ- 3	КМ- 7	КМ- 8
	Срок КМ:	4	7	10	13	15
Статистическое обеспечение качества						
Обеспечение качества	+					
Распределения непрерывных признаков качества						
Непрерывные признаки качества	+					
Распределение дискретных признаков качества						
Измерение и распределение признаков качества			+			
Выборки значений показателя качества						
Основные понятия выборки значений показателя качества и выборочные характеристики			+			
Проверка статистических гипотез						
Теория проверки статистических гипотез				+		
Инструменты контроля качества						
Простые инструменты качества					+	+
Стратификация данных. Графики и гистограммы для анализа данных					+	+
Диаграмма Парето. Диаграмма Исикавы. Диаграмма разброса					+	+
Приёмочный контроль по качественному и количественному признаку						
Приёмочный контроль					+	+
Планы контроля					+	+
Приёмочный контроль по количественному признаку					+	+
Контрольные карты и контрольные листки						
Контроль производства					+	+
Контрольные карты					+	+
Контрольные листки					+	+
Вес КМ:	20	20	20	20	20	20

## СОДЕРЖАНИЕ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ

### *I. Оценочные средства для оценки запланированных результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с индикаторами достижения компетенций*

Индекс компетенции	Индикатор	Запланированные результаты обучения по дисциплине	Контрольная точка
ОПК-1	ИД-2 <sub>ОПК-1</sub> Анализирует проблемы в области управления качеством, выявляя в них естественно-научную сущность	Знать: статистические методы анализа и обработки профессиональной информации о качестве продукции, процессов и услуг Уметь: использовать статистические методы анализа и обработки профессиональной информации о качестве продукции, процессов и услуг	КМ-1 Тест №1 Цели статистического обеспечения качества (Тестирование) КМ-7 Контрольное задание №4 Построение диаграмм для определения текущего уровня качества (Контрольная работа) КМ-8 Контрольное задание №5 Методика составления контрольного листка (Контрольная работа)
ОПК-4	ИД-1 <sub>ОПК-4</sub> Анализирует и подбирает критерии оценки систем управления качеством, используя математические методы	Знать: основные принципы анализа качества процессов, управления процессами на основе применения контрольных карт, а также статистических аспектов приемочного контроля качества продукции	КМ-2 Тест №2 Правила отбора единиц продукции в случайную выборку (Тестирование) КМ-3 Контрольное задание №1 Распределения дискретных признаков качества (Контрольная работа)

		<p>Уметь: применять основные принципы анализа качества процессов, управления процессами на основе применения контрольных карт, а также статистических аспектов приемочного контроля качества продукции</p>	
--	--	--	--

## II. Содержание оценочных средств. Шкала и критерии оценивания

### КМ-1. Тест №1 Цели статистического обеспечения качества

**Формы реализации:** Письменная работа

**Тип контрольного мероприятия:** Тестирование

**Вес контрольного мероприятия в БРС:** 20

**Процедура проведения контрольного мероприятия:** Работа выполняется индивидуально, время на выполнение - 30 минут.

#### Краткое содержание задания:

Контрольная точка направлена на оценку освоения компетенции

#### Контрольные вопросы/задания:

Запланированные результаты обучения по дисциплине	Вопросы/задания для проверки
Знать: статистические методы анализа и обработки профессиональной информации о качестве продукции, процессов и услуг	1.1. Процесс или результат формирование требуемых свойств и характеристик продукции по мере её создания, а также – поддержание этих характеристик при хранении, транспортировке и эксплуатации продукции это – ... а) определение качества; б) обеспечение качества; в) контроль качества. 2.2. К каким факторам, влияющим на качество, относится мотивация персонала? а) к внешним факторам; б) к внутренним факторам. 3.3. На соответствие каким нормативным документам осуществляют контроль качества? а) декларация; б) ГОСТ; в) спецификация; г) технические условия. 4.4. Какие методы начали применяться в начале XX столетия для цели снижения трудоемкости и повышения достоверности оценки качества? а) сплошной контроль; б) статистические методы выборочного контроля. 5.5. Совокупность свойств и характеристик, уровень или вариант которых формируется при создании продукции с целью удовлетворения существующих потребностей – это ... а) требование к качеству; б) качество продукции; в) принцип обеспечения качества. 6.6. К каким факторам, влияющим на качество относятся «поставщики»? а) к внешним факторам; б) к внутренним факторам.

Запланированные результаты обучения по дисциплине	Вопросы/задания для проверки
	<p>7.7. К какому уровню качества относится «качество соответствующее либо нет требованиям стандарта или другого документа на изготовление продукта - техническим условиям, условиям договора»?</p> <p>а) к первому уровню - «соответствие стандарту»;</p> <p>б) ко второму уровню - «соответствие использованию»;</p> <p>в) к третьему уровню - «соответствие фактическим требованиям рынка».</p> <p>8.8. Главной целью менеджмента процессов является – ...</p> <p>а) непрерывное уменьшение вариации;</p> <p>б) непрерывное возрастание вариации;</p> <p>в) возрастание вариации с некоторыми перерывами;</p> <p>г) уменьшение вариации с некоторыми перерывами.</p> <p>9.9. Кто автор метода управления качеством каждым конкретным изделием?</p> <p>а) Тейлор;</p> <p>б) Шухарт;</p> <p>в) Деминг;</p> <p>г) Додж.</p> <p>10.10. Кем были разработаны контрольные карты и первое понятие таблицы выборочного контроля качества?</p> <p>а) Тейлор;</p> <p>б) Шухарт;</p> <p>в) Деминг;</p> <p>г) Додж.</p>

**Описание шкалы оценивания:**

*Оценка: 5 («отлично»)*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 90*

*Описание характеристики выполнения знания: Тест считается выполненным на оценку «Отлично», если даны правильные ответы не менее чем на 90% вопросов теста*

*Оценка: 4 («хорошо»)*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 75*

*Описание характеристики выполнения знания: Тест считается выполненным на оценку «Хорошо», если даны правильные ответы не менее чем на 75% вопросов теста*

*Оценка: 3 («удовлетворительно»)*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 65*

*Описание характеристики выполнения знания: Тест считается выполненным на оценку «Удовлетворительно», если даны правильные ответы не менее чем на 65% вопросов теста*

*Оценка: 2 («неудовлетворительно»)*

*Описание характеристики выполнения знания:* Тест считается выполненным на оценку «Неудовлетворительно», если студентом не выполнены условия, предполагающие оценку «Удовлетворительно»

## **КМ-2. Контрольное задание №1 Распределения дискретных признаков качества**

**Формы реализации:** Письменная работа

**Тип контрольного мероприятия:** Контрольная работа

**Вес контрольного мероприятия в БРС:** 20

**Процедура проведения контрольного мероприятия:** Работа выполняется индивидуально, время на выполнение - 40 минут.

### **Краткое содержание задания:**

В рамках контрольной работы студенту предлагается решить две задачи по теме

### **Контрольные вопросы/задания:**

Запланированные результаты обучения по дисциплине	Вопросы/задания для проверки
Уметь: применять основные принципы анализа качества процессов, управления процессами на основе применения контрольных карт, а также статистических аспектов приемочного контроля качества продукции	<b>1.Задача 1.</b> Предположим, что 30% подшипников на склад комплектующих изделий поступает с Первого государственного подшипникового завода (ГПЗ-1). Какова вероятность того, что среди первых пяти взятых наугад подшипников окажется только один подшипник завода ГПЗ-1? Какова вероятность того, что среди взятых подшипников есть хотя бы один завода ГПЗ-1? Каково число подшипников завода ГПЗ-1 среди взятых? <b>2.Задача 2.</b> В цехе семь станков, один из которых вчера сломался. Утром пришла новая смена и запускает станки по очереди. Какова вероятность того, что первый включенный станок не запустится из-за поломки?

### **Описание шкалы оценивания:**

*Оценка: 5 («отлично»)*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 80*

*Описание характеристики выполнения знания:* Оценка «отлично» ставится, если обе задачи решены верно, четко прослеживается алгоритм решения и порядок действий, а также ответ записан полностью и сделаны выводы по полученным результатам

*Оценка: 4 («хорошо»)*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 70*

*Описание характеристики выполнения знания:* Оценка «хорошо» ставится, если обе задачи решены верно, четко прослеживается алгоритм решения и порядок действий, но ответ записан не полностью и не сделаны выводы по полученным результатам

*Оценка: 3 («удовлетворительно»)*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 55*

*Описание характеристики выполнения знания:* Оценка «удовлетворительно» ставится, если при решении задач допущены незначительные ошибки, но прослеживается верный алгоритм решения задачи, ответ записан полностью и присутствуют выводы по полученным результатам

Оценка: 2 («неудовлетворительно»)

Описание характеристики выполнения знания: Оценка «неудовлетворительно» ставится, если при решении задач допущены грубые ошибки или задачи не решены полностью

### КМ-3. Тест №2 Правила отбора единиц продукции в случайную выборку

**Формы реализации:** Письменная работа

**Тип контрольного мероприятия:** Тестирование

**Вес контрольного мероприятия в БРС:** 20

**Процедура проведения контрольного мероприятия:** Работа выполняется индивидуально, время на выполнение - 30 минут.

#### Краткое содержание задания:

Контрольная точка направлена на оценку освоения компетенции

#### Контрольные вопросы/задания:

Запланированные результаты обучения по дисциплине	Вопросы/задания для проверки
Знать: основные принципы анализа качества процессов, управления процессами на основе применения контрольных карт, а также статистических аспектов приемочного контроля качества продукции	1.2. Закончите определение: Репрезентативность выборочной совокупности – это свойство выборки ..... отражать генеральную совокупность. а) количественно, б) качественно, в) корректно, г) статистически. 2.3. В чем смысл применения выборочного метода? а) выборка отражает случайные вариации наблюдаемого объекта, б) извлечение из некоторой беспредельной генеральной совокупности несравненно меньших по объему выборок резко экономит время обработки данных. в) извлечение из некоторой беспредельной генеральной совокупности несравненно меньших по объему выборок позволяет осуществить сбор и группировку первичных данных. 3.4. Простая случайная выборка предполагает, что... а) контролер выбирает объекты по принципу «далеко ходить не надо», б) вероятность быть включенными в выборку является одинаковой для всех единиц генеральной совокупности. в) а и б. 4.5. Можно ли утверждать, что выборочная совокупность (выборка) – это подмножество (часть) генеральной совокупности, получаемое посредством случайного

Запланированные результаты обучения по дисциплине	Вопросы/задания для проверки
	<p>отбора?</p> <p>а) можно; б) нельзя.</p> <p>5.6. Как действует механизм рандомизации?</p> <p>а) чем больше единиц охвачено статистическим наблюдением, тем хуже проявляется общая закономерность; б) действует как механизм оценки и регистрации признаков изучаемой совокупности; в) действует как механизм, позволяющий вам независимо от вашего желания-нежелания более или менее равновероятно «выдергивать» образцы из самых разных участков генеральной совокупности.</p> <p>6.7. Выборочная совокупность отличается от генеральной совокупности:</p> <p>а) разными единицами измерения наблюдаемых объектов; б) разным объемом единиц наблюдаемых объектов; в) разным числом зарегистрированных наблюдений.</p> <p>7.8. Что обеспечивает механизм рандомизации?</p> <p>а) количественный отбор, б) качественный отбор, в) непрерывный отбор, г) случайный отбор.</p> <p>8.9. Правила отбора единиц продукции в случайную выборку установлены в...</p> <p>а) ГОСТ 18213 -73, б) ГОСТ 18321 -73, в) ГОСТ 18123 -73.</p> <p>9.10. Механизм рандомизации обеспечивает...</p> <p>а) объединение данных в группы по времени и месту регистрации, б) образование групп зарегистрированной информации по мере ее поступления, в) нивелирование результатов: «избытки» в одном месте компенсируются «недостатками» в другом.</p>

**Описание шкалы оценивания:**

*Оценка: 5 («отлично»)*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 90*

*Описание характеристики выполнения знания: Тест считается выполненным на оценку «Отлично», если даны правильные ответы не менее чем на 90% вопросов теста*

Оценка: 4 («хорошо»)

Нижний порог выполнения задания в процентах: 75

Описание характеристики выполнения знания: Тест считается выполненным на оценку «Хорошо», если даны правильные ответы не менее чем на 75% вопросов теста

Оценка: 3 («удовлетворительно»)

Нижний порог выполнения задания в процентах: 65

Описание характеристики выполнения знания: Тест считается выполненным на оценку «Удовлетворительно», если даны правильные ответы не менее чем на 65% вопросов теста

Оценка: 2 («неудовлетворительно»)

Описание характеристики выполнения знания: Тест считается выполненным на оценку «Неудовлетворительно», если студентом не выполнены условия, предполагающие оценку «Удовлетворительно»

### КМ-7. Контрольное задание №4 Построение диаграмм для определения текущего уровня качества

**Формы реализации:** Письменная работа

**Тип контрольного мероприятия:** Контрольная работа

**Вес контрольного мероприятия в БРС:** 20

**Процедура проведения контрольного мероприятия:** Работа выполняется индивидуально, время на выполнение - 40 минут.

#### Краткое содержание задания:

Провести исследование причин дефектности изделия с помощью диаграммы Парето.

Построить причинно-следственную диаграмму Исикавы.

#### Контрольные вопросы/задания:

Запланированные результаты обучения по дисциплине	Вопросы/задания для проверки									
Уметь: использовать статистические методы анализа и обработки профессиональной информации о качестве продукции, процессов и услуг	<p>1.Задание 1. Провести исследование причин дефектности изделия с помощью диаграммы Парето:</p> <p>1) Используя исходные данные (табл. 1), собранные с помощью контрольного листа по причинам дефектности, проведите ранжирование видов дефектов по важности и заполните таблицу данных для построения диаграммы Парето (табл. 2). Виды дефектов расположите в порядке уменьшения значимости;</p> <p>2) Постройте диаграмму Парето;</p> <p>3) С помощью кумулятивной кривой определите немногочисленные существенно важные причины;</p> <p>4) Сделайте выводы по полученным результатам.</p> <p>5) Дайте рекомендации по выявлению и устранению важнейших причин при планировании мероприятий по повышению качества продукции.</p> <p>Таблица 1. Контрольный листок по причинам дефектности кровельного железа</p> <table border="1"><thead><tr><th></th><th>Виды брака</th><th>количество некачественных изделий</th></tr></thead><tbody><tr><td>1</td><td>Шелушение краски</td><td>890</td></tr><tr><td>2</td><td>Винтообразность</td><td>153</td></tr></tbody></table>		Виды брака	количество некачественных изделий	1	Шелушение краски	890	2	Винтообразность	153
	Виды брака	количество некачественных изделий								
1	Шелушение краски	890								
2	Винтообразность	153								



Запланированные результаты обучения по дисциплине	Вопросы/задания для проверки
	<p>Задание 2. Построение причинно-следственной диаграммы Исикавы.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Выберите конкретную либо смоделированную организацию из существующего сектора экономики.</li> <li>2. Перечислите основные направления внутренней и внешней деятельности выбранной организации. Сформируйте внутреннее и внешнее окружение организации.</li> <li>3. Перечислите управленческие проблемы, с которыми сталкивается данная организация. Выберите одну управленческую проблему.</li> <li>4. Постройте причинно-следственную диаграмму Исикавы для решения этой проблемы.</li> <li>5. Расставьте весовые коэффициенты.</li> <li>6. Проанализируйте по значимости причины, которые в данный момент поддаются корректировке.</li> <li>7. Составьте план дальнейших действий.</li> </ol>

**Описание шкалы оценивания:**

*Оценка: 5 («отлично»)*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 80*

*Описание характеристики выполнения знания:* Контрольная считается выполненной на оценку «Отлично», если автор аргументировано ответил на все вопросы и сделаны выводы по полученным результатам. Ответы должны быть логически построены и вытекать последовательно: от простого к сложному

*Оценка: 4 («хорошо»)*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 70*

*Описание характеристики выполнения знания:* Контрольная считается выполненной на оценку «Хорошо», если автор аргументировано ответил на все вопросы и обосновал свои ответы и сделаны выводы по полученным результатам. Ответы на вопросы не всегда последовательны и обоснованы

*Оценка: 3 («удовлетворительно»)*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 55*

*Описание характеристики выполнения знания:* Контрольная считается выполненной на оценку «Удовлетворительно», если автор аргументировано ответил на все вопросы и обосновал свои ответы и сделаны выводы по полученным результатам. Но ответы хаотичны, логично не построены по принципу: от главного к второстепенному

*Оценка: 2 («неудовлетворительно»)*

*Описание характеристики выполнения знания:* Контрольная считается выполненной на оценку «Неудовлетворительно», если автор не смог аргументировано ответить на большинство вопросов, не сделаны выводы по полученным результатам. Свои ответы автор не обосновал

**КМ-8. Контрольное задание №5 Методика составления контрольного листка**

**Формы реализации:** Письменная работа

**Тип контрольного мероприятия:** Контрольная работа

**Вес контрольного мероприятия в БРС:** 20

**Процедура проведения контрольного мероприятия:** Работа выполняется индивидуально, время на выполнение - 40 минут.

**Краткое содержание задания:**

Разработать простую форму контрольного листка для сбора данных

**Контрольные вопросы/задания:**

Запланированные результаты обучения по дисциплине	Вопросы/задания для проверки																																																																																																																																																																
<p>Уметь: использовать статистические методы анализа и обработки профессиональной информации о качестве продукции, процессов и услуг</p>	<p>1.Задание 1. Разработать простую форму контрольного листка для сбора данных.                      Пример контрольного листка приведен в лекции.                      В таблице 1. приведены результаты измерений пробивного напряжения диэлектрических слоев, значения которых фиксировались в порядке поступления на измерительную установку №1 в технической лаборатории под руководством начальника лаборатории Васильева Н.М. 17 января 2021 года.                      Определить по этой таблице наибольшее и наименьшее значения пробивного напряжения трудно.                      1) Используя исходные данные (табл. 1), упорядочите собранные данные для облегчения их дальнейшего использования и преобразуйте в контрольный листок с заполнением таблицы 2. Данные расположите в возрастающем порядке.                      2) Изобразите контрольный листок;                      3) Оформите адресную часть контрольного листка;                      4) Данные проанализируйте с помощью диаграммы Парето;                      5) Сделайте выводы по полученным результатам.</p> <p><b>Таблица 1. Пробивные напряжения в вольтах диэлектрических слоев</b></p> <table border="1" data-bbox="603 1279 1337 1843"> <tbody> <tr><td>191</td><td>197</td><td>195</td><td>197</td><td>194</td><td>194</td><td>193</td><td>203</td><td>203</td><td>198</td></tr> <tr><td>199</td><td>198</td><td>196</td><td>187</td><td>191</td><td>194</td><td>195</td><td>197</td><td>193</td><td>210</td></tr> <tr><td>189</td><td>196</td><td>198</td><td>202</td><td>195</td><td>192</td><td>197</td><td>197</td><td>199</td><td>192</td></tr> <tr><td>188</td><td>193</td><td>187</td><td>198</td><td>195</td><td>187</td><td>180</td><td>197</td><td>202</td><td>187</td></tr> <tr><td>188</td><td>196</td><td>197</td><td>196</td><td>188</td><td>188</td><td>191</td><td>203</td><td>188</td><td>198</td></tr> <tr><td>195</td><td>179</td><td>182</td><td>193</td><td>201</td><td>199</td><td>186</td><td>190</td><td>198</td><td>195</td></tr> <tr><td>187</td><td>187</td><td>191</td><td>204</td><td>193</td><td>196</td><td>195</td><td>187</td><td>187</td><td>201</td></tr> <tr><td>201</td><td>201</td><td>192</td><td>193</td><td>198</td><td>202</td><td>193</td><td>186</td><td>194</td><td>197</td></tr> <tr><td>188</td><td>197</td><td>190</td><td>185</td><td>184</td><td>196</td><td>201</td><td>209</td><td>188</td><td>194</td></tr> <tr><td>199</td><td>207</td><td>188</td><td>191</td><td>193</td><td>183</td><td>189</td><td>197</td><td>190</td><td>208</td></tr> <tr><td>185</td><td>201</td><td>199</td><td>205</td><td>190</td><td>198</td><td>198</td><td>203</td><td>189</td><td>195</td></tr> <tr><td>193</td><td>206</td><td>192</td><td>197</td><td>192</td><td>184</td><td>188</td><td>202</td><td>204</td><td>181</td></tr> <tr><td>193</td><td>196</td><td>201</td><td>205</td><td>193</td><td>193</td><td>193</td><td>207</td><td>199</td><td>193</td></tr> <tr><td>193</td><td>190</td><td>197</td><td>198</td><td>104</td><td>205</td><td>194</td><td>197</td><td>200</td><td>205</td></tr> <tr><td>187</td><td>188</td><td>191</td><td>209</td><td>198</td><td>199</td><td>192</td><td>190</td><td>196</td><td>203</td></tr> <tr><td>202</td><td>205</td><td>196</td><td>198</td><td>199</td><td>202</td><td>193</td><td>190</td><td>193</td><td>195</td></tr> </tbody> </table> <p><b>2.Контрольные вопросы:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Назовите цели сбора данных о качестве.</li> <li>2. Что понимается под стратификацией?</li> <li>3. Дайте практические рекомендации при сборе данных.</li> <li>4. Дайте определение понятию «Контрольный листок».</li> </ol>	191	197	195	197	194	194	193	203	203	198	199	198	196	187	191	194	195	197	193	210	189	196	198	202	195	192	197	197	199	192	188	193	187	198	195	187	180	197	202	187	188	196	197	196	188	188	191	203	188	198	195	179	182	193	201	199	186	190	198	195	187	187	191	204	193	196	195	187	187	201	201	201	192	193	198	202	193	186	194	197	188	197	190	185	184	196	201	209	188	194	199	207	188	191	193	183	189	197	190	208	185	201	199	205	190	198	198	203	189	195	193	206	192	197	192	184	188	202	204	181	193	196	201	205	193	193	193	207	199	193	193	190	197	198	104	205	194	197	200	205	187	188	191	209	198	199	192	190	196	203	202	205	196	198	199	202	193	190	193	195
191	197	195	197	194	194	193	203	203	198																																																																																																																																																								
199	198	196	187	191	194	195	197	193	210																																																																																																																																																								
189	196	198	202	195	192	197	197	199	192																																																																																																																																																								
188	193	187	198	195	187	180	197	202	187																																																																																																																																																								
188	196	197	196	188	188	191	203	188	198																																																																																																																																																								
195	179	182	193	201	199	186	190	198	195																																																																																																																																																								
187	187	191	204	193	196	195	187	187	201																																																																																																																																																								
201	201	192	193	198	202	193	186	194	197																																																																																																																																																								
188	197	190	185	184	196	201	209	188	194																																																																																																																																																								
199	207	188	191	193	183	189	197	190	208																																																																																																																																																								
185	201	199	205	190	198	198	203	189	195																																																																																																																																																								
193	206	192	197	192	184	188	202	204	181																																																																																																																																																								
193	196	201	205	193	193	193	207	199	193																																																																																																																																																								
193	190	197	198	104	205	194	197	200	205																																																																																																																																																								
187	188	191	209	198	199	192	190	196	203																																																																																																																																																								
202	205	196	198	199	202	193	190	193	195																																																																																																																																																								

Запланированные результаты обучения по дисциплине	Вопросы/задания для проверки
	<p>5. Перечислите обязательные для заполнения параметры в любом контрольном листке? (без которых собранные данные окажутся «мертвыми»).</p> <p>6) Как располагаются данные в контрольных листках?</p> <p>7) В чем преимущество контрольных листков?</p>

**Описание шкалы оценивания:**

*Оценка: 5 («отлично»)*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 80*

*Описание характеристики выполнения знания:* Контрольная считается выполненной на оценку «Отлично», если автор аргументировано ответил на все вопросы и сделаны выводы по полученным результатам. Ответы должны быть логически построены и вытекать последовательно: от простого к сложному

*Оценка: 4 («хорошо»)*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 70*

*Описание характеристики выполнения знания:* Контрольная считается выполненной на оценку «Хорошо», если автор аргументировано ответил на все вопросы и обосновал свои ответы и сделаны выводы по полученным результатам. Ответы на вопросы не всегда последовательны и обоснованы

*Оценка: 3 («удовлетворительно»)*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 55*

*Описание характеристики выполнения знания:* Контрольная считается выполненной на оценку «Удовлетворительно», если автор аргументировано ответил на все вопросы и обосновал свои ответы и сделаны выводы по полученным результатам. Но ответы хаотичны, логично не построены по принципу: от главного к второстепенному

*Оценка: 2 («неудовлетворительно»)*

*Описание характеристики выполнения знания:* Контрольная считается выполненной на оценку «Неудовлетворительно», если автор не смог аргументировано ответить на большинство вопросов, не сделаны выводы по полученным результатам. Свои ответы автор не обосновал

# СОДЕРЖАНИЕ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

2 семестр

Форма промежуточной аттестации: Экзамен

Пример билета

НИУ «МЭИ»	БИЛЕТ №1 Кафедра МЭП	Утверждаю Зав. кафедрой
		« » 20 г.
		Дисциплина «Статистические методы в управлении качеством» ИнЭИ
1.Что понимают под а). Распределением качественных признаков? б). Моделью распределения? 2.Что является главной целью менеджмента процессов? 3.Практическое задание		

## Процедура проведения

Проводится в устной форме в виде подготовки и изложения развернутого ответа. Время на выполнение зачетного задания/подготовку ответа – 45 минут

### *1. Перечень компетенций/индикаторов и контрольных вопросов проверки результатов освоения дисциплины*

**1. Компетенция/Индикатор:** ИД-2<sub>ОПК-1</sub> Анализирует проблемы в области управления качеством, выявляя в них естественно-научную сущность

#### Вопросы, задания

- 1.В чем заключается принцип обеспечения качества продукции
- 2.Опишите подход Ф.Тейлора. Что такое «поле допуска»
- 3.В чем смысл применения статистических методов выборочного контроля? Назовите цель статистического обеспечения качества
- 4.Что является главной целью менеджмента процессов
- 5.Нарисуйте схему систематизации методов статистического обеспечения качества

#### Материалы для проверки остаточных знаний

1.Номенклатура показателей качества конкретной продукции устанавливается:

Ответы:

1. Производителями продукции
2. В результате опроса потребителей
3. Государственным стандартом
4. Государственными исполнительными органами

Верный ответ: 3

2.Коэффициент запаса точности процесса определяется как:

Ответы:

1. Отношение допуска контролируемого параметра к среднему квадратическому отклонению разброса процесса

2. Отношение допуска контролируемого параметра к среднему квадратическому отклонению разброса процесса, помноженному на 6
3. Произведение допуска контролируемого параметра и среднего квадратического отклонения разброса процесса
4. Отношение допуска контролируемого параметра к среднему квадратическому отклонению разброса процесса, помноженному на 3

Верный ответ: 2

3. Контроль средств технологического оснащения на производстве осуществляется отделом:

Ответы:

1. Качества
2. Главного механика
3. Главного технолога

Верный ответ: 2

4. При построении контрольных карт используются выборки не менее:

Ответы:

1. 100 единиц
2. 50 единиц
3. 20 единиц
4. 4 -5 единиц

Верный ответ: 4

5. За своевременным повышением квалификации персонала предприятия следит отдел:

Ответы:

1. Технического контроля
2. Кадров
3. Главного технолога
4. Финансовый

Верный ответ: 2

**2. Компетенция/Индикатор:** ИД-1<sub>ОПК-4</sub> Анализирует и подбирает критерии оценки систем управления качеством, используя математические методы

### Вопросы, задания

1. Приведите формулу Бернулли и поясните ее
2. Приведите формулу распределения Пуассона и поясните ее
3. Как действует и что обеспечивает механизм рандомизации
4. Что такое «Репрезентативность выборочной совокупности». Назовите виды репрезентативности. Как практически обеспечивается репрезентативность
5. Назовите действующий стандарт, в котором установлены «Правила отбора единиц продукции в случайную выборку»? Перечислите четыре метода формирования выборки в зависимости от способа представления продукции на контроль

### Материалы для проверки остаточных знаний

1. Верно ли утверждение: «Квалиметрия – наука, занимающаяся управлением качества»

Ответы:

1. Да
2. Нет
3. Не знаю

Верный ответ: 2

2. Цикл PDCA (Шухарта или Деминга) определяет:

Ответы:

1. Методологию непрерывного совершенствования
2. Шаги по применению статистических методов контроля

3. Этапы контроля качества продукции

Верный ответ: 1

3. Верно ли утверждение: «При выборе инструмента метролог должен отдавать предпочтение наиболее точному инструменту»:

Ответы:

1. Да
2. Нет
3. Не знаю

Верный ответ: 2

4. При выборе средств измерений следует опираться на следующие параметры:

Ответы:

1. Точность
2. Измерения
3. Достоверность
4. Трудоемкость операции измерения
5. Стоимость

Верный ответ: 1, 2, 3, 4, 5

5. Стандарт ISO 9001:2000 устанавливает требования к:

Ответы:

1. Системе менеджмента качества
2. Качеству продукции
3. Качеству услуг

Верный ответ: 1

## **II. Описание шкалы оценивания**

*Оценка: 5 («отлично»)*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 90*

*Описание характеристики выполнения знания:* Оценка «ОТЛИЧНО» выставляется студенту, своевременно и правильно выполнившему контрольные работы и тесты, который показал при ответе на вопросы на зачете и на дополнительные вопросы, что владеет материалом изученной дисциплины, свободно применяет свои знания для объяснения различных явлений и решения практических задач

*Оценка: 4 («хорошо»)*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 75*

*Описание характеристики выполнения знания:* Оценка «ХОРОШО» выставляется студенту, правильно выполнившему контрольные работы и тесты, и в основном правильно ответившему на вопросы на зачете и на дополнительные вопросы, но допустившему при этом принципиальные ошибки

*Оценка: 3 («удовлетворительно»)*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 60*

*Описание характеристики выполнения знания:* Оценка «УДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО» выставляется студенту, выполнившему контрольные работы и тесты, который в ответах на вопросы на зачете допустил существенные и даже грубые ошибки, но затем исправил их сам, либо наметил правильный путь ответа, либо по указанию преподавателя ответил на другой вопрос из того же раздела дисциплины

*Оценка: 2 («неудовлетворительно»)*

*Описание характеристики выполнения знания:* Оценка «НЕУДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО» выставляется студенту, который: а) не ответил на вопросы на зачете и не смог наметить правильный путь ответа на вопросы преподавателя б) не ответил на вопросы на зачете, либо по указанию преподавателя не смог ответить на другой вопрос определенный взамен первого

из того же раздела дисциплины в) при ответе на дополнительные вопросы обнаружил незнание большого раздела пройденной программы

### ***III. Правила выставления итоговой оценки по курсу***

Оценка выставляется из расчёта среднего арифметического значения оценки семестровой составляющей по текущему контролю успеваемости и оценки за промежуточную аттестацию.