

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

**Направление подготовки/специальность: 27.03.02 Управление качеством**

**Наименование образовательной программы: Управление качеством в производственно-технологических системах**

**Уровень образования: высшее образование - бакалавриат**

**Форма обучения: Очно-заочная**

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

**Москва  
2022**

## ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ РАЗРАБОТАЛ:

Преподаватель

(должность)

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

(подпись)

А.В. Уланова

(расшифровка  
подписи)

## СОГЛАСОВАНО:

Руководитель  
образовательной  
программы

(должность, ученая степень, ученое  
звание)

	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
	Владелец	Мызникова М.Н.
	Идентификатор	R5ac9642a-MuznikovaMN-91ca4d6

(подпись)

М.Н.  
Мызникова

(расшифровка  
подписи)

Заведующий  
выпускающей кафедры

(должность, ученая степень, ученое  
звание)

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

(подпись)

Н.Л. Кетоева

(расшифровка  
подписи)

## 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-2 способностью применять инструменты управления качеством

и включает:

**для текущего контроля успеваемости:**

Форма реализации: Защита задания

1. Контрольное задание №2. Виды вероятностных распределений выборочных характеристик (Домашнее задание)

Форма реализации: Письменная работа

1. Контрольное задание №1 Распределения дискретных признаков качества (Контрольная работа)
2. Контрольное задание №3 Применение простых инструментов контроля качества (Контрольная работа)
3. Контрольное задание №4 Построение диаграмм для определения текущего уровня качества (Контрольная работа)
4. Контрольное задание №5 Методика составления контрольного листка (Контрольная работа)
5. Тест №1 Цели статистического обеспечения качества (Тестирование)
6. Тест №2 Правила отбора единиц продукции в случайную выборку (Тестирование)
7. Тест №3 Планы выборочного (статистического) контроля (Тестирование)

## БРС дисциплины

3 семестр

Раздел дисциплины	Веса контрольных мероприятий, %				
	Индекс КМ:	КМ-1	КМ-2	КМ-3	КМ-4
	Срок КМ:	4	8	12	14
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				+
Вес КМ:	20	20	30	30

4 семестр

Раздел дисциплины	Веса контрольных мероприятий, %				
	Индекс КМ:	КМ-5	КМ-6	КМ-7	КМ-8
	Срок КМ:	4	8	12	14
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:	15	25	30	30	

\$Общая часть/Для промежуточной аттестации\$

## 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-2	ОПК-2(Компетенция)	<p>Знать:</p> <p>теорию распределения признаков качества цели статистического обеспечения качества правила отбора единиц продукции в случайную выборку методiku составления «контрольных листков»</p> <p>Уметь:</p> <p>применять планы выборочного (статистического) контроля определять вид распределения выборочных характеристик, строить диаграммы для определения текущего уровня качества применять простые инструменты контроля качества</p>	<p>Тест №1 Цели статистического обеспечения качества (Тестирование)</p> <p>Тест №2 Правила отбора единиц продукции в случайную выборку (Тестирование)</p> <p>Контрольное задание №1 Распределения дискретных признаков качества (Контрольная работа)</p> <p>Контрольное задание №2. Виды вероятностных распределений выборочных характеристик (Домашнее задание)</p> <p>Тест №3 Планы выборочного (статистического) контроля (Тестирование)</p> <p>Контрольное задание №3 Применение простых инструментов контроля качества (Контрольная работа)</p> <p>Контрольное задание №4 Построение диаграмм для определения текущего уровня качества (Контрольная работа)</p> <p>Контрольное задание №5 Методика составления контрольного листка (Контрольная работа)</p>

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

3 семестр

### 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:

Знать: методику составления «контрольных листков»	1.2. К каким факторам, влияющим на качество, относится мотивация персонала? а) к внешним факторам; б) к внутренним факторам. 2.10. Кем были разработаны контрольные карты и первое понятие таблицы выборочного контроля качества? а) Тейлор; б) Шухарт; в) Деминг; г) Додж.
---	--

#### Описание шкалы оценивания:

*Оценка: 5*

*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*

*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*

*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

### КМ-2. 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:**

Знать: правила отбора единиц продукции в случайную выборку	<p>1.8. Что обеспечивает механизм рандомизации?</p> <p>а) количественный отбор, б) качественный отбор, в) непрерывный отбор, г) случайный отбор.</p> <p>2.9. Правила отбора единиц продукции в случайную выборку установлены в...</p> <p>а) ГОСТ 18213 -73, б) ГОСТ 18321 -73, в) ГОСТ 18123 -73.</p>
--	---

**Описание шкалы оценивания:**

*Оценка: 5*

*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*

*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*

*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

**КМ-3. Контрольное задание №1 Распределения дискретных признаков качества**

**Формы реализации:** Письменная работа

**Тип контрольного мероприятия:** Контрольная работа

**Вес контрольного мероприятия в БРС:** 30

**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:**

Уметь: определять вид распределения выборочных характеристик,	<p><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?</p> <p><b>2.Задача 2.</b> В цехе семь станков, один из которых</p>
---	--

	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*

*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*

*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*

*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

**КМ-4. Контрольное задание №2. Виды вероятностных распределений выборочных характеристик**

**Формы реализации:** Защита задания

**Тип контрольного мероприятия:** Домашнее задание

**Вес контрольного мероприятия в БРС:** 30

**Процедура проведения контрольного мероприятия:** В процессе выполнения контрольной работы 2 студент получает соответствующий вариант задания и выполняет решение с применением таблиц Microsoft Office. По результатам выполненной работы студенты готовят доклад с презентацией (отчетом) с последующей его защитой. Защита осуществляется на занятии

**Краткое содержание задания:**

Построить семейство графиков функций распределения. Сделать выводы по полученным результатам

**Контрольные вопросы/задания:**

<p>Уметь: применять планы выборочного (статистического) контроля</p>	<p>1.3. Распределение Пуассона. Для заданных параметров распределения Пуассона постройте семейство графиков распределения. Сделайте выводы по полученным результатам. Вариант №1 Вычислите вероятности того, что успех в серии из 35 испытаний произойдет ровно <math>X</math> раз (<math>X</math> от 0 до 35) при <math>X = 10</math>; <math>X = 15</math>; <math>X = 25</math>.</p> <p>2.4. Экспоненциальное распределение. Для заданных параметров экспоненциального распределения постройте семейство графиков</p>
--	--



	<p>распределения. Сделайте выводы по полученным результатам.          Вариант №1          Вычислите значение плотности экспоненциального распределения при <math>X = 1</math>; <math>X = 0,4</math>; <math>X = 0,2</math>.</p>
--	--

**Описание шкалы оценивания:**

*Оценка: 5*

*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*

*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*

*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

**4 семестр**

**КМ-5. Тест №3 Планы выборочного (статистического) контроля**

**Формы реализации:** Письменная работа

**Тип контрольного мероприятия:** Тестирование

**Вес контрольного мероприятия в БРС:** 15

**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:**

<p>Знать: теорию распределения признаков качества</p>	<p>1.1. При сплошном контроле проверке подвергается:          а) каждая единица продукции, каждое изделие в партии,          б) большинство изделий в партии,          в) выборочная совокупность продукции из принципиально бесконечного объема.          2.5. Если число ступеней в плане контроля больше двух, такие планы называются          а) многоступенчатыми,          б) трехступенчатыми,          в) одноступенчатыми.</p>
---	---

**Описание шкалы оценивания:**

Оценка: 5

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

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

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

**КМ-6. Контрольное задание №3 Применение простых инструментов контроля качества**

**Формы реализации:** Письменная работа

**Тип контрольного мероприятия:** Контрольная работа

**Вес контрольного мероприятия в БРС:** 25

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

**Краткое содержание задания:**

Построить контрольные карты: *X*-карту и *R*-карту по результатам выборочного контроля. Сделать выводы по полученным результатам

**Контрольные вопросы/задания:**

Знать: цели статистического обеспечения качества	1.Вариант 1 Постройте контрольные карты: <i>X</i> -карту и <i>R</i> -карту по результатам выборочного контроля. Данные исследования приведены в таблицах по вариантам. Сделайте выводы по полученным результатам.									
	№ группы	Измеренные значения					Сумма ТХ	Среднее значение <i>X</i>	Диапазон	
					<i>X</i> 1	<i>X</i> 2	<i>X</i> 3	<i>X</i> 4	<i>X</i> 5	
	1	38	0	41	40	37				
	2	35	22	29	38	20				
	3	31	30	35	24	47				
	4	37	32	12	38	30				
	5	28	12	45	36	25				
	6	40	35	11	38	33				
	7	15	30	12	33	26				
	8	35	44	32	11	38				
	9	27	37	26	20	35				
	10	23	45	26	37	32				
	11	47	32	44	35	20				
	12	19	37	31	25	34				
	13	19	11	16	11	44				
14	29	29	42	59	38					
15	25	40	24	50	19					

	16	7	31	23	18	32			
	17	15	30	12	33	26			
	18	35	44	32	11	38			
	19	27	37	26	20	35			
	20	23	45	26	37	32			
	21	52	42	52	24	25			
	22	20	31	15	30	28			
	23	29	47	41	32	22			
	24	28	27	22	32	54			
	25	42	34	15	29	21			

**Описание шкалы оценивания:**

*Оценка: 5*

*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*

*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*

*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

**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:** 30

**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:**

Уметь: применять простые инструменты контроля качества	<p>1.Контрольные вопросы:</p> <p>1) В чем суть анализа Парето?</p> <p>2) Как располагаются выявленные причины несоответствий в таблице данных?</p> <p>3) Какое место занимает группа «прочие»?</p> <p>4) Как строится кумулятивная кривая?</p>
--	--

5) Назначение кумулятивной кривой.
------------------------------------

**Описание шкалы оценивания:**

*Оценка: 5*

*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*

*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*

*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

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

**Формы реализации:** Письменная работа

**Тип контрольного мероприятия:** Контрольная работа

**Вес контрольного мероприятия в БРС:** 30

**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:**

Уметь: строить диаграммы для определения текущего уровня качества	<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 электрических 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.</p> <p>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.</p>
---	---

- 2) Изобразите контрольный листок;
- 3) Оформите адресную часть контрольного листка;
- 4) Данные проанализируйте с помощью диаграммы Парето;
- 5) Сделайте выводы по полученным результатам.

**Таблица 1. Пробивные напряжения в вольтах диэлектрических слоев**

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

#### Описание шкалы оценивания:

*Оценка: 5*

*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*

*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*

*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

# СОДЕРЖАНИЕ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

## 3 семестр

Форма промежуточной аттестации: Зачет с оценкой

### 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: ОПК-2(Компетенция)**

#### **Вопросы, задания**

1. Дайте определение понятиям:
  - а). «случайная величина»,
  - б). «случайная величина дискретного типа» и приведите примеры,
  - в). «случайная величина непрерывного типа» и приведите примеры.
2. Приведите формулу Бернулли и поясните ее.
3. Приведите формулу распределения Пуассона и поясните ее.
4. Дайте определение понятиям:
  - а). «Генеральная совокупность»,
  - б). «Выборочная совокупность (выборка)».
5. Как действует и что обеспечивает механизм рандомизации?

#### **Материалы для проверки остаточных знаний**

1. За своевременным повышением квалификации персонала предприятия следит отдел:  
Ответы:
  1. Технического контроля
  2. Кадров
  3. Главного технолога
  4. Финансовый

Верный ответ: 2
2. Верно ли утверждение: «Квалиметрия – наука, занимающаяся управлением качеством»

Ответы:

1. Да
2. Нет
3. Не знаю

Верный ответ: 2

3. 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

4. Верно ли утверждение: «При выборе инструмента метролог должен отдавать предпочтение

наиболее точному инструменту»:

Ответы:

1. Да
2. Нет
3. Не знаю

Верный ответ: 2

5. 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

6. 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*

*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*

*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*

*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

### **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

#### **4 семестр**

**Форма промежуточной аттестации:** Экзамен

#### **Пример билета**

НИУ «МЭИ»	ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №1 Кафедра МЭП	<i>Утверждаю</i> <i>Зав. кафедрой</i>  « » 20 г.
		Дисциплина «Статистические методы в управлении качеством» ИнЭИ
<p>1. Статистические методы выборочного контроля. В чем смысл применения статистических методов выборочного контроля? Назовите цель статистического обеспечения качества.</p> <p>2. Принцип Парето. Опишите последовательность построения диаграммы Парето. Приведите пример.</p> <p>3. Практическое задание.</p>		

### **Процедура проведения**

Проводится в устной форме по билетам в виде подготовки и изложения развернутого ответа. Время на выполнение и подготовку ответа – 60 минут

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

#### **II. Описание шкалы оценивания**

*Оценка: 5*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 90*

*Описание характеристики выполнения знания:* Оценка «ОТЛИЧНО» выставляется студенту, правильно выполнившему практическое задание, который показал при ответе на вопросы экзаменационного билета и на дополнительные вопросы, что владеет материалом изученной дисциплины, свободно применяет свои знания для объяснения различных явлений и решения задач

*Оценка: 4*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 75*



*Описание характеристики выполнения знания:* Оценка «ХОРОШО» выставляется студенту, правильно выполнившему практическое задание и в основном правильно ответившему на вопросы экзаменационного билета и на дополнительные вопросы, но допустившему при этом непринципиальные ошибки

*Оценка:* 3

*Нижний порог выполнения задания в процентах:* 65

*Описание характеристики выполнения знания:* Оценка «УДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО» выставляется студенту, который в ответах на вопросы экзаменационного билета допустил существенные и даже грубые ошибки, но за-тем исправил их сам, а также не выполнил практическое задание из экзаменационного би-лета, но либо наметил правильный путь его выполнения, либо по указанию экзаменатора решил другую задачу из того же раздела дисциплины

### ***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