

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Горский государственный аграрный университет»**

**Факультет биотехнологии и стандартизации
Кафедра стандартизации и сертификации**

УТВЕРЖДАЮ:

Проректор по УВР _____ Т.Х. Кабалоев

« ____ » _____ 2020 г.

Рабочая программа дисциплины

Б1.В. 05 - Статистические методы контроля и управления качеством

Направление подготовки:
27.03.01 – Стандартизация и метрология

Профиль подготовки:
Стандартизация и сертификация

Квалификация выпускника:
Бакалавр

Владикавказ 2020

Содержание рабочей программы дисциплины	стр
1. Перечень планируемых результатов обучения.	3
2. Место дисциплины в структуре образовательной программы	4
3. Объем дисциплины и виды учебной работы	4
4. Содержание и структура дисциплины «Статистические методы контроля и управления качеством»	6
5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине.	13
6. Фонды оценочных средств для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины.	16
7. Перечень основной и дополнительной литературы, необходимой для освоения дисциплины	16
8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины	17
9. Особенности реализации дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья	18
10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля) «Статистические методы контроля и управления качеством»	19
11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине	21
12. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)	26
Приложения	27

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

1.1 Цели и задачи дисциплины:

Цель дисциплины:

- формирование теоретических знаний и практических навыков по применению статистических методов контроля и управления качеством продукции и услуг.

Задачи дисциплины:

- содействие изучению и сравнительному анализу возможностей применения статистических методов контроля и управления качеством для повышения конкурентоспособности продукции и услуг;
- формирование представлений о том, что статистические методы контроля и управления качеством является инструментами достижения целей предприятия в политике качества предприятия.

1.2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля), а также перечень планируемых результатов обучения (знать, уметь, владеть).

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- способность к самоорганизации и самообразованию(ОК-7)
- способность проводить оценку уровня брака, анализировать его причины и разрабатывать предложения по его предупреждению и устранению (ПК-5);
- способность проводить мероприятия по контролю и повышению качества продукции, организации метрологического обеспечения разработки, производства, испытаний, эксплуатации и утилизации (ПК-12);
- способность проводить анализ и оценку производственных и непроизводственных затрат на обеспечение требуемого качества продукции, анализировать результаты деятельности производственных подразделений; подготавливать исходные данные для выбора и обоснования технических и организационно-экономических решений по управлению качеством, разрабатывать оперативные планы работы первичных производственных подразделений (ПК-15);
- проводить изучения и анализ необходимой информации, технических данных, показателей и результатов работы, их обобщение и систематизацию, проводить необходимые расчеты с использованием современных технических средств (ПК-17).

В процессе освоения курса «Статистические методы контроля и управления качеством» студенты должны:

Знать:

- основы статистических методов контроля и управления качеством;
- классификацию статистических методов контроля, область их применения, достоинства и недостатки.

Уметь:

- собирать необходимые данные для проведения статистического контроля;
- анализировать используемые методы и принимать решения;
- выбирать наиболее целесообразные статистические методы управления качеством на стадиях проектирования, производства и эксплуатации продукции.

Владеть:

- основными принципами выбора рациональной номенклатуры показателей качества различных видов продукции и услуг;
- теорией выбора решений при контроле продукции;
- статистической техникой анализа качества.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина **Б1.В. 05 «Статистические методы контроля и управления качеством»** входит в вариативную часть учебного плана подготовки академического бакалавра по направлению подготовки 27.03.01 – Стандартизация и метрология. Профиль подготовки – Стандартизация и сертификация.

Перечень дисциплин, усвоение которых студентам необходимо для изучения данной дисциплины

Наименование дисциплины	Наименование разделов (тем)
Информационные технологии (базы данных).	все разделы
Стандартизация, метрология и подтверждение соответствия	все разделы
Управление качеством, системы качества	все разделы
Автоматизированные системы управления технологическими процессами	все разделы
Методы оценки качества и надежности	все разделы

3. Объём дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических или астрономических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 10 зачетных единицы (ЗЕ) или 360 часов (ч).

Виды учебной работы	Всего	Распределение часов по формам обучения			
		Очная		Заочная	
		семестр		курс	
		6	7	3	4
1. Контактная работа	164,85	92,60	72,25	6	26,35
Аудиторная работа: в том числе:					
лекции		36	36	2	12
лабораторные работы		36	36	2	12
практические занятия		18		2	2
семинарские занятия		-		-	

Контактная работа на промежуточном контроле, в том числе консультации перед экзаменом			2,35-			2,35
Иная контактная работа			0,25	0,25		
2. Самостоятельная работа, всего		170,5	98,75	71,75		253
Подготовка к экзамену к зачету/к зачету с оценкой (контроль)		24,65	24,65			6,65
Интер часы			36		12	
Вид промежуточной аттестации			Диф. зачет	экзамен	Диф. зачет	экзамен
Общая трудоемкость	часов	360	7	6	2	4
	Зачетных единиц	10				

4. Содержание дисциплины, структурированное по темам с указанием отведенного на них количества часов и видов учебных занятий

4.1. Содержание лекционного курса дисциплины Б1.В. 05 - «Статистические методы контроля и управления качеством»

№ п/п	Тема и план лекции	Количество часов			Литература по списку	Формируемые компетенции
		Очная форма обучения	Заочная форма обучения	Очно-заочная форма обучения		
1	2	3	4	5	6	7
1.	<p>Основные понятия и определения статистических методов контроля качества</p> <p>1.1. Методология контроля качества продукции.</p> <p>1.2. Цель и основные положения статистических методов контроля и управления качеством.</p> <p>1.3. Классификация статистических методов.</p>	2	2	2	1,2,3,4	ОК-7, ПК-5, 12,
2.	<p>Семь инструментов контроля качества</p> <p>2.1. Расслоение</p> <p>2.2. Графики</p> <p>2.3. Диаграмма Парето</p> <p>2.4. Диаграмма Исикавы</p> <p>2.5. Диаграмма рассеивания</p> <p>2.6. Гистограмма</p> <p>2.7. Контрольные карты</p>	4*(деловая игра)	2	2	2,5,6,7	ПК-5, 12, 15, 17

3.	<p>Статистические методы управления качеством продукции</p> <p>3.1. Статистический анализ точности и стабильности технологических процессов.</p> <p>3.2. Определение количественного выражения для среднего арифметического.</p> <p>3.3. Оценка точности технологических процессов.</p> <p>3.4. Статистические методы регулирования технологических процессов.</p> <p>3.5. Предварительный анализ состояния технологического процесса.</p> <p>3.6. Выбор контрольных карт.</p> <p>3.7. Статистические методы регулирования технологических процессов при контроле по количественному признаку.</p> <p>3.8. Статистические методы регулирования технологических процессов, используемые при контроле по альтернативному признаку</p> <p>3.9. Анализ технологических процессов на основании контрольных карт.</p>	6*(деловая игра)	2	2	3,4,5,7	ПК-5, 12, 15, 17
4	<p>Статистические методы приемочного контроля качества продукции</p> <p>4.1. Теория выборочного контроля.</p> <p>4.2. Колебания выборочных оценок.</p> <p>4.3. Приемочный контроль по альтернативному признаку.</p> <p>4.4. Оперативная характеристика плана выборочного контроля.</p>	4	2	2	1,3,5,6	ПК-5, 12, 15, 17

	4.5. Приемочный контроль по количественному признаку. 4.6. Приемочный контроль по качественному признаку.					
5	Инструменты управления качеством 5.1. Диаграмма сродства. 5.2. Диаграмма связей. 5.3. Древоподобная диаграмма. 5.4. Матричная диаграмма. 5.5. Стрелочная диаграмма. 5.6. Анализ матричных данных.	4	2	2	1,2,5,6	ПК-5, 12, 15, 17
6	Применение и полезность статистических методов в контроле качества. 6.1. Теория вариабельности. 6.2. Общие и специальные причины вариаций. 6.3. Использование статистических методов в контроле качества для анализа вариабельности технологического процесса.	2		2	1,5,6,7	ПК-5, 12, 15, 17
7	Правила выбора при контроле качественных и количественных характеристик. 7.1. Параметры качества продукции. 7.2. Контроль качественных характеристик. 7.3. Правила выбора при контроле качества	2	2	2	2,4,6	ПК-5, 12, 15, 17
8	Процедуры выборочного контроля по альтернативному признаку 8.1. Контроль производства. 8.2. Непрерывный выборочный контроль. 8.3. Планы непрерывного выборочного контроля.	2		2	2,3,5,7	ПК-5, 12, 15, 17

9	<p>Контрольные карты для качественных и количественных признаков</p> <p>9.1.Контрольные карты для количественных признаков.</p> <p>9.2.Карта среднего арифметического и размаха.</p> <p>9.3.Карта индивидуальных значений и скользящего размаха.</p> <p>9.4.Контрольная карта медианы и размаха.</p> <p>9.5.Контрольная карта доли дефектных изделий.</p> <p>9.6.Контрольная карта суммарного числа дефектов.</p>	4	2	2	2,3,5,6	ПК-5, 12, 15, 17
10	<p>Статистические методы анализа причин дефектности производства</p> <p>10.1.Причины дефектности производства.</p> <p>10.2.Статистические методы анализа причин дефектности</p>	2		2	1,2,3,4	ПК-5, 12, 15, 17
11	<p>Методы анализа и контроля качества при эксплуатации, ремонте и утилизации продукции</p> <p>11.1.Контроль качества и анализ при эксплуатации продукции.</p> <p>11.2.Контроль качества при ремонте продукции.</p> <p>11.3.Контроль качества при утилизации продукции.</p>	2	2	2	2,3,5,6	ПК-5, 12, 15, 17
12	<p>Этапы формирования качества продукции</p> <p>12.1.Исследование и разработка продукции.</p> <p>12.2.Изготовление и эксплуатация продукции.</p> <p>12.3.Контроль качества продукции.</p>	2	2	2	2,3,6,7	ПК-5, 12, 15, 17
13	<p>Развертывание функции качества</p> <p>13.1.Теоретические основы QFD</p> <p>13.2.Порядок применения QFD - методологии</p>	2		2	1,2,3,6	ПК-5, 12, 15, 17

14	Зарубежный опыт управления качеством продукции 14.1.Опыт управления качеством в США. 14.2.Опыт управления качеством в Японии. 14.3.Европейский опыт управления качеством.	2		2	2,3,5,7	ПК-5, 12, 15, 17
15	Правила выбора при контроле качественных и количественных характеристик. 15.1.Параметры качества продукции. 15.2. Контроль качественных характеристик. 15.3.Правила выбора при контроле качества	2		2	1,2,3,4	ПК-5, 12, 15, 17
16	Обеспечение надежности 16.1.Основные понятия надежности 16.2.Анализ видов и последствий отказов 16.3.Показатели безотказности 16.4.Надежность систем и резервирование	4		2	2,5,7	ПК-5, 12, 15, 17
17	Анализ видов и последствий потенциальных отказов 17.1.Основы метода FMEA 17.2.Структурирование и функциональный анализ 17.3.Условия эффективного использования FMEA	2		2	2,5,6	ПК-5, 12, 15, 17
18	Статистические методы как элемент системы качества 18.1.Место статистических методов в управлении качеством 18.2.Статистические методы в системах качества 18.3.Применение компьютерных технологий в статистических методах	2	2	2	1,3,6	ПК-5, 12, 15, 17
19	Статистические характеристики 19.1.Генеральная и выборочная совокупности 19.2.Точечные оценки показателей качества 19.3.Интервальная оценка показателей качества.	2		2	1,5,6,7	ПК-5, 12, 15, 17

	Доверительный интервал.					
20	Показатели возможностей процесса 20.1.Индексы воспроизводимости 20.2.Концепция «шесть сигма»	2			5,6,7	ПК-5, 12, 15, 17

4.2. Содержание практических (семинарских) занятий дисциплины - «Статистические методы контроля и управления качеством»

№ п/п	Наименование темы занятий	Объем в часах	Формируемые компетенции
1.	Колебания выборочных оценок	2	ОК-7, ПК-5, 12, 3
2.	Приемочный контроль по альтернативному признаку	2	ОК-7, ПК-5, 12,
3.	Оперативная характеристика плана выборочного контроля	2	ПК-5, 12, 15,
4.	Приемочный контроль по количественному признаку	2	ПК-5, 12, 15
5.	Приемочный контроль по качественному признаку	2	ПК-5, 12, 15, 17
6.	Инструменты управления качеством	2	ПК-5, 12, 15, 17
7.	Место статистических методов в управлении качеством	2	ПК-5, 12, 15, 17
8.	Статистические методы в системах качества	2	ПК-5, 12, 15, 17
9.	Контрольная карта суммарного числа дефектов	2	ПК-5, 12, 15, 17

4.3. Содержание лабораторных занятий по дисциплине «Статистические методы контроля и управления качеством»

№ п/п	Наименование темы занятий	Количество часов			Формируемые компетенции
		очная форма обучения	заочная форма обучения	очно-заочная форма обучения	
1	2	3	4	5	6
1	Сводка и группировка статистических данных.	4	2	2	ОК-7, ПК-5,
2	Средние величины и показатели вариации.	4*(деловая игра)	2	2	ПК-5, 12, 15
3	Основные понятия и положения статистических методов контроля и управления качеством. «Семь инструментов контроля качества».	4	2	2	ПК-5, 12, 15, 17
4	Статистический анализ точности и стабильности технологических процессов. Оценка точности технологических процессов.	4*(мозговой штурм)	4	2	ПК-5, 12, 15, 17
5	Статистические методы регулирования технологических	4	2	2	ПК-5, 12, 15, 17

	процессов при контроле по количественному признаку.				
6	Статистические методы регулирования технологических процессов, используемые при контроле по альтернативному признаку.	4	2	2	ПК-5, 12, 15, 17
7	Статистический приемочный контроль по альтернативному признаку. Оперативная характеристика плана выборочного контроля.	4	2	2	ПК-5, 12, 15, 17
8	Статистический приемочный контроль по количественному признаку.	4		2	ПК-5, 12, 15, 17
9	Основные этапы и способы применения статистических методов управления качеством.	4	2	2	ПК-5, 12, 15, 17
10	Семь инструментов управления качеством.	4	2	2	ПК-5, 12, 15, 17
11	Развертывание функции качества.	4	2	2	ПК-5, 12, 15, 17
12	Контрольные карты Шухарта.	4	2	2	ПК-5, 15, 17
13	Контрольные карты Шухарта для альтернативных данных.	4		2	ПК-5, 12,
14	Контрольная карта для арифметического среднего.	4	2	2	ПК-5, 12, 15, 17
15	Контрольная карта кумулятивных сумм.	4		2	ПК-5, 12, 15,
16	Диаграмма Парето.	4		2	ПК-5, 12, 15, 17
17	Диаграмма разброса.	4		2	ПК-5, 12, 15
18	Диаграмма Исикавы.	4		2	ПК-5, 17

5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю).

Самостоятельная работа студентов

5.1. Виды и объем самостоятельной работы.

№ п/п	Вид самостоятельной работы	Объем в часах			Форма контроля и формируемые компетенции
		Очная форма обучения	Заочная форма обучения	Очно-заочная форма обучения	
1.	Изучение отдельных тем дисциплины	30	70	50	Устный опрос, реферат ПК-12,17
2.	Написание рефератов	40	80	40	Устный опрос, реферат ПК-5,15
3.	Подготовка к лекциям	34	90	45	Устный опрос, ПК-17,ОК-7

4.	Подготовка к лабораторным работам	40	60	45	Устный опрос, ПК-5,12,17
----	-----------------------------------	----	----	----	--------------------------

5.2. Задания для самостоятельной работы

№ п/п	Наименования разделов, тем	Теоретические вопросы и другие виды заданий по самостоятельной работе	Формируемые компетенции	Контроль выполнения работ
1	2	3	4	5
1.	Основные понятия и определения. Распределения качественных и количественных признаков.	Современные представления о качестве. Генеральная совокупность и выборка. Случайный, систематический и периодический отбор выборок. Выборочные характеристики и их свойства. Проверка статистических гипотез. Непрерывные распределения показателей качества изделий. Дискретные распределения показателей качества.	ПК-5, 12, ОК-7	Опрос
2.	Теория выборочного контроля.	Понятие выборочного контроля. Виды выборочного контроля. Одноступенчатый выборочный контроль. Двухступенчатый выборочный контроль. Многоступенчатый выборочный контроль. Последовательный выборочный контроль.	ПК-5, 12, 15, 17	Опрос
3.	Статистический приемочный контроль по количественному признаку для нормального закона распределения	Статистический приемочный контроль поставщика по количественному признаку для нормального закона распределения. Статистический приемочный контроль потребителя по количественному признаку для нормального закона распределения	ПК-5, 12, 15, 17	Опрос

5.3. Тематика рефератов и докладов

1. Статистические методы прогнозирования
2. Теория выборочного контроля
3. Проверка статистических гипотез
4. Способы наглядного представления качества продукции
5. Применение компьютерных технологий в статистических методах
6. Статистические характеристики
7. Генеральная и выборочная совокупности
8. Контрольная карта медианы и размаха.
9. Контрольная карта доли дефектных изделий.
10. История развития статистических методов контроля качества

11. Основные понятия и определения статистических методов контроля качества
12. Основные положения статистических методов контроля и управления качеством.
13. Классификация статистических методов.
14. Семь инструментов контроля качества
15. Расслоение
16. Диаграмма Парето
17. Диаграмма Исикавы
18. Диаграмма рассеивания
19. Гистограмма
20. Контрольные карты
21. Предварительный анализ состояния технологического процесса.

Критерии оценки:

1. Оценка «**отлично**» выставляется студенту за курсовую работу, план которой четко выстроен, автор прекрасно ориентируется, отвечает на вопросы, владеет общенаучными и специальными терминами.

2. Оценка «**хорошо**» выставляется за курсовую работу, в которой автор прекрасно ориентируется, отвечает на вопросы, но есть неточности.

3. Оценка «**удовлетворительно**» выставляется студентам, за курсовую работу в которой автор рассказывает, но не объясняет суть проблемы, не может ответить на некоторые вопросы

4. Оценка «**неудовлетворительно**» выставляется за курсовую работу, в которой автором не объясняется суть работы и небрежно оформлена.

5.5 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине «Статистические методы контроля и управления качеством»

1. Боровиков В. СТАТИСТИКА: Искусство анализа данных на компьютере. Для профессионалов.-СПб.: Питер, 2001.-656с.:ил.
2. Боровиков В. СТАТИСТИКА для студентов и инженеров. М.: Компьютер-Пресс», 2001.
3. Годин А.М. Статистика. М, «Дашков и К», 2001г.
4. Горелова Г.В., И.А. Кацио. Теория вероятности и математическая статистика в примерах и задачах с применением EXCEL. Ростов-на-Дону.: «Феникс», 2005г.
5. Теория статистики с основами теории вероятностей. Под ред. И.И. Елисеевой. М.: «Юнити», 2001г.
6. Ф. Жулинский, Е.С. Новиков, В.Я. Поспелов. Статистические методы в современном менеджменте качества. М.: «Новое тысячелетие», 2001г.
7. В.А. Лapidус, А.Б. Максаков, А.В. Глазунов, А.А. Шунина. Применение прикладных статистических методов при производстве продукции. Практическое руководство.-Н.Новгород.: «Приоритет», 2001г.

8. В.А.Лapidус, А.Б.Максаков, А.В.Глазунов, А.А.Шунина. Статистические методы при производстве продукции. Практическое руководство для специалистов по управлению качеством.-Н.Новгород. «Приоритет»,2002г.
9. В.А.Лapidус и др. Статистический контроль качества продукции на основе принципа распределения приоритетов.-М.: «Финансы и статистика»,1991г.
10. Огвоздин В.Ю. Управление качеством. Основы теории и практики: Учебное пособие.- М.: Изд-во «Дело и Сервис»,1999г.
11. Управление качеством: Учебник для вузов/С.Д.Ильенкова, Н.Д.Ильенкова, В.С.Мхитарян и др.; Под ред.С.Д.Ильенковой.- М.: Банки и биржи,ЮНИТИ,1999.

6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине «Статистические методы контроля и управления качеством»
(См. приложения)

7. Перечень основной и дополнительной литературы, необходимой для освоения дисциплины «Статистические методы контроля и управления качеством»

а) основная литература;

1. Леонов, О. А. Статистические методы в управлении качеством : учебник / О. А. Леонов, Н. Ж. Шкаруба, Г. Н. Темасова. — 2-е изд., испр. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 144 с. — ISBN 978-5-8114-3666-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/122150>.
2. Леонов, О. А. Управление качеством : учебник / О. А. Леонов, Г. Н. Темасова, Ю. Г. Вергазова. — 4-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 180 с. — ISBN 978-5-8114-2921-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/130492>
3. Дунченко, Н. И. Управление качеством продукции. Пищевая промышленность. Для бакалавров : учебник / Н. И. Дунченко, В. С. Янковская. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 304 с. — ISBN 978-5-8114-4962-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/129225>.

б) дополнительная литература;

1. Кайнова, В. Н. Статистические методы в управлении качеством : учебное пособие / В. Н. Кайнова, Е. В. Зими́на ; под общей редакцией В. Н. Кайновой. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 152 с. — ISBN 978-5-8114-3664-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/121465>.
2. Соколова, В. А. Управление качеством : учебное пособие / В. А. Соколова. — Санкт-Петербург : СПбГЛТУ, 2020. — 132 с. — ISBN 978-5-9239-1162-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/146009>.

3. Системы менеджмента качества : учебное пособие / В. И. Привалов, В. Г. Исаев, В. М. Юров, Е. А. Жидкова. — Королёв : МГОТУ, 2017. — 228 с. — ISBN 978-5-91730-714-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/140940>.

4. Волохова, Т. П. Системы качества : учебное пособие / Т. П. Волохова. — Вологда : ВГМХА им. Н.В. Верещагина, 2010. — 148 с. — ISBN 978-5-98076-119-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/130872>.

5. ГОСТ Р ИСО 9000:2001 Системы менеджмента качества. Основные положения и словарь.- М.: 2001.

6. ГОСТ Р ИСО 9001:2001 Системы менеджмента качества. Требования.- М.: 2001.

7. ГОСТ Р ИСО 9004:2001 Системы менеджмента качества. Методические указания по улучшению деятельности.- М.: 2001..

8. Р50.1.028 – 2001. Методология функционального моделирования. - М.: Госстандарт России,2000.

9. ГОСТ 19.003-80 Схемы алгоритмов и программ. Общие требования.- М.: 1980.

10. Ю.Н.Тюрин,А.А.Макаров. Анализ данных на компьютере. Под ред.В.Э.Фигурнова.-М.: «Инфра-М»,2003г.

8.Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины Б1.В.ОД.12- «Статистические методы управления качеством»

1. Электронная библиотечная система (ЭБС) издательства «Лань» (www.e.lanbook.ru).

2. Электронная библиотечная система (ЭБС) издательства «ИНФРА-М»(<http://znanium.com>).

3. Электронная Библиотечная система BOOK.ru (<http://www.book.ru>).

4. Электронный каталог библиотеки Горского ГАУ созданный на основе системы автоматизации библиотек ИРБИС64 (http://78.110.147.2/cgi-bin/irbis64r_15/cgiirbis_64.exe?LNG=&C21COM=F&I21DBN=GGAU&P21DBN=GGAU).

5. Научная электронная библиотека (<http://elibrary.ru>).

6. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов (<http://school-collection.edu.ru>).

7. Федеральный портал «Российское образование» (<http://www.edu.ru>)

8. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов (<http://fcior.edu.ru>).

9. Научная электронная библиотека www.eLibrary.ru.

10. Поисковые системы: www.google.ru/; www.yandex.ru/; www.rambler.ru.
11. ЭБС «ЛАНЬ» e.lanbook.com
12. Википедия <http://ru.wikipedia.org>

9. Особенности реализации дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Обучение по дисциплине лиц, относящихся к категории инвалидов, и лиц с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся:

1. для слепых и слабовидящих:

- лекции оформляются в виде электронного документа, доступного с помощью компьютера со специализированным программным обеспечением;
- письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением, или могут быть заменены устным ответом;
- обеспечивается индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс;
- для выполнения задания при необходимости предоставляется увеличивающее устройство; возможно также использование собственных увеличивающих устройств;
- письменные задания оформляются увеличенным шрифтом;
- экзамен и зачёт проводятся в устной форме или выполняются в письменной форме на компьютере.

2. для глухих и слабослышащих:

- лекции оформляются в виде электронного документа, либо предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования;
- письменные задания выполняются на компьютере в письменной форме;
- экзамен и зачёт проводятся в письменной форме на компьютере; возможно проведение в форме тестирования.

3. для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- лекции оформляются в виде электронного документа, доступного с помощью компьютера со специализированным программным обеспечением;
- письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением;
- экзамен и зачёт проводятся в устной форме или выполняются в письменной форме на компьютере.

При необходимости предусматривается увеличение времени для подготовки ответа.

Процедура проведения промежуточной аттестации для обучающихся устанавливается с учётом их индивидуальных психофизических особенностей. Промежуточная аттестация может проводиться в несколько этапов.

При проведении процедуры оценивания результатов обучения предусматривается использование технических средств, необходимых в связи с

индивидуальными особенностями обучающихся. Эти средства могут быть предоставлены университетом, или могут использоваться собственные технические средства.

Проведение процедуры оценивания результатов обучения допускается с использованием дистанционных образовательных технологий.

Обеспечивается доступ к информационным и библиографическим ресурсам в сети Интернет для каждого обучающегося в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

- для слепых и слабовидящих:
 - в печатной форме увеличенным шрифтом;
 - в форме электронного документа;
 - в форме аудиофайла.
- для глухих и слабослышащих:
 - в печатной форме;
 - в форме электронного документа.
- для обучающихся с нарушениями опорно-двигательного аппарата:
 - в печатной форме;
 - в форме электронного документа;
 - в форме аудиофайла.

Учебные аудитории для всех видов контактной и самостоятельной работы, научная библиотека и иные помещения для обучения оснащены специальным оборудованием и учебными местами с техническими средствами обучения.

10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины «Статистические методы контроля и управления качеством»

Прежде чем приступить к освоению курса студент должен внимательно изучить следующие документы:

1. Рабочая программа.
2. Задания на контрольную работу с методическими указаниями.
3. Методические указания по выполнению лабораторных работ.

Это позволит оценить объем предстоящей работы по изучению курса, рационально распределить время, ознакомиться с информационно-методическим обеспечением дисциплины и приобрести необходимые учебники и учебные пособия.

Обращаем внимание студента, что основными видами учебных занятий являются лекции и практические (лабораторные) занятия, посещение которых является обязательным. Тематика лекций указана в Рабочей программе, что позволит предварительно ознакомиться с содержанием материала.

Лекции имеют цель:

- дать систематизированные основы научных знаний по курсу;
- сконцентрировать внимание на наиболее сложных узловых проблемных вопросах.

В процессе лекции целесообразно вести свой конспект, который позволит лучше усвоить курс и подготовиться к промежуточной и итоговой аттестации.

Практическая работа в лаборатории имеет цель ознакомить с правилами выполнения, дает возможность на практике проверить отдельные вопросы теории, глубже вникнуть в физическую сущность изучаемых явлений и получить навыки самостоятельной подготовки и проведения эксперимента.

Перед выполнением лабораторных работ необходимо тщательно ознакомиться с теоретическими предпосылками по этим работам, изучив необходимый материал по соответствующим разделам курса и методическим указаниям по выполнению лабораторных работ.

Кроме того, рабочая программа предусматривает самостоятельную работу по освоению указанных в ней разделов курса. Цель самостоятельной работы – освоить те разделы дисциплины, которые не были затронуты в процессе очных занятий.

На основе изучения теоретических основ курса и выполнения лабораторных работ студент, в рамках самостоятельных занятий, приступает к выполнению контрольной работы по одному из вариантов задания.

Цель контрольной работы – закрепить знания, полученные в процессе изучения дисциплины, а также предшествующих дисциплин.

Для выполнения контрольной работы можно использовать как имеющиеся методические указания, так и любую другую учебно-методическую литературу по этой тематике. Выполнение контрольной работы завершается ее зачетом.

Методические указания по организации самостоятельной работы

Самостоятельная работа (по В.И. Далу «самостоятельный – человек, имеющий свои твердые убеждения») осуществляется при всех формах обучения: очной, очно-заочной и заочной.

Самостоятельная работа может быть представлена как средство организации самообразования и воспитания самостоятельности как личностного качества. Как явление самовоспитания и самообразования самостоятельная работа студентов обеспечивается комплексом профессиональных умений студентов, в частности умением осуществлять планирование деятельности, искать ответ на непонятное, неясное, рационально организовывать свое рабочее место и время.

Самостоятельная работа приводит студента к получению нового знания, упорядочению и углублению имеющихся знаний, формированию у него профессиональных навыков и умений.

Самостоятельная работа выполняет ряд функций:

- развивающую;
- информационно-обучающую;
- ориентирующую и стимулирующую;
- воспитывающую;
- исследовательскую.

Студентам рекомендуется с самого начала освоения данного курса работать с литературой и предлагаемыми заданиями в форме подготовки к очередному аудиторному занятию. При этом актуализируются имеющиеся знания, а также

создается база для усвоения нового материала, возникают вопросы, ответы на которые студент получает в аудитории.

При освоении данного курса студент может пользоваться библиотекой вуза, которая в полной мере обеспечена соответствующей литературой. Значительную помощь в подготовке к очередному занятию может оказать имеющийся в данном комплексе краткий конспект лекций. Он же может использоваться и для закрепления полученного в аудитории материала.

11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине Б1.В.ОД.12 «Статистические методы контроля и управления качеством», включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем.

Активные и интерактивные формы обучения

Для успешного освоения дисциплины применяются различные образовательные технологии, которые обеспечивают достижение планируемых результатов обучения согласно основной образовательной программе и с учетом требований к объему занятий в интерактивной форме. Занятия, проводимые в интерактивных формах составляют 36 ч.

В процессе преподавания данной дисциплины используются классические методы обучения (лекции, практические занятия и лабораторные работы), различные виды самостоятельной работы студентов по заданию преподавателя, а также интерактивные формы обучения, направленные на развитие творческих качеств студентов и на поощрение их интеллектуальных инициатив.

Лекции

Чтение лекций по данной дисциплине проводится как в классической форме, так и с использованием мультимедийных презентаций. Слайд-конспект курса лекций предназначен для более глубокого усвоения материала при изучении разделов, связанных с технической частью курса. Презентация позволяет преподавателю очень хорошо иллюстрировать лекцию. Студентам предоставляется возможность копирования презентаций для самоподготовки, подготовке к текущему контролю успеваемости и промежуточной аттестации.

Лабораторные работы

Лабораторные работы по дисциплине проводятся с реальными материальными и информационными объектами, экспериментальная работа – с аналоговыми моделями реальных объектов.

Структурно лабораторные занятия, состоят из трех частей – вводной, основной и заключительной.

Во вводной части лабораторного занятия преподавателем формулируются название, цель и задачи занятия; проверяется готовность студентов к выполнению работы.

Основная часть лабораторного занятия, в течение которой проводятся составление студентами отчетов по работе, эксперименты и измерения, обрабатывают полученные результаты, проводят анализ опытных данных,

формулируют выводы, выполняется студентами самостоятельно в присутствии преподавателя.

В заключительной части преподаватель даёт пояснения по оформлению отчета по результатам выполнения работы, отвечает на вопросы студентов, подводит итоги занятия и проводит защиту лабораторной работы.

Форма организации лабораторных занятий – групповая (бригады по 2 человека).

Самостоятельная работа

При организации внеаудиторной самостоятельной работы по данной дисциплине используются следующие ее формы:

- подготовка к практическим занятиям (подбор и изучение литературных источников);
- проработка учебного материала (изучение отдельных тем из всех разделов дисциплины);
- выполнение заданий разнообразного характера (решение задач; подбор иллюстративного и описательного материала по отдельным разделам в сети Интернет);
- подготовка к текущему контролю успеваемости.

Занятия в интерактивной форме обучения

Целью введения интерактивных форм проведения занятий и инновационных технологий обучения в учебный процесс по данной дисциплине является:

- проведение учебного процесса в соответствии с требованиями ФГОС-3;
- переход от преимущественной активности преподавателя к активному участию студентов;
- создание условий, способствующих формированию у студентов способности самостоятельного приобретения знаний и выработки навыка решения практических задач;
- приобретение коммуникационных навыков в процессе выполнения групповых заданий;
- развитие способности самостоятельно критически оценивать практическую деятельность, эффективность используемых методов и регламентов.

При проведении лекций, практических занятий и лабораторных работ применяются элементы образовательных технологий, заменяющие предметно-информационный тип преподнесения материала креативно-развивающими формами проведения занятий, такими как:

1. Лекция-визуализация.
2. Лекция с запланированными ошибками (лекция-провокация).
3. Обучение в командах достижений.
4. Анализ конкретных ситуаций (case-study).
5. Ролевая игра.
6. Метод «круглого стола».
7. Метод «мозгового штурма».

Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем.

Лицензионное программное обеспечение	Кол-во лиц.	Лицензия/договор
Microsoft Office Standard 2007	700	лиц.
Microsoft Windows 7	700	лиц.
Антивирус Касперский	700	лиц.
"Гарант" - информационно-правовое обеспечение	безл.	лиц.

1.

Электронные ресурсы библиотеки ФГБОУ ВО Горский ГАУ, обеспечивающие реализацию образовательных программ

№	Наименование электронно-библиотечной системы (ЭБС)	Адрес сайта	Сведения о правообладателе	№ договора на право использования ЭБС	Срок действия заключенного договора
1	Электронная библиотечная система (ЭБС) издательства «Лань»	www.e.lanbook.ru	ООО «Издательство Лань»	Договор №147-19 от 28.03.2019	01.01.2020г. 01.01.2021г.
	«Сетевая электронная библиотека аграрных вузов».	www.e.lanbook.ru	ООО «Издательство Лань»	Договор № СЭБ НВ-169 от 23.12.2019.	23.12.2019г. (автоматически лонгируется)
	Электронная библиотечная система (ЭБС) «ЗНАНИУМ»	http://znanium.com	ООО «ЗНАНИУМ»	Договор № 4232эбс от 21.01.2020г.	01.01.2020г. 15.09.2020г.
	Доступ к электронным информационным ресурсам ФГБНУ ЦНСХБ	http://www.cnsnb.ru	ФГБНУ ЦНСХБ	Договор № 2-100/19 от 08.02.2019	08.02.2019г. 10.02.2020г.
	Автоматизированная справочная система «Сельхозтехника»	http://www.agrobases.ru	ООО «Агробизнесконсалтинг»	Договор № 048 от 29.01.2019	29.01.2019г. 29.03.2020г.
	Электронная Библиотечная система ВООК.ru	http://www.book.ru	ООО «КноРус медиа»	ДОГОВОР № 18498169 от 09.09.2019г.	09.09.2019г. 19.09.2020г.
	Многофункциональная система «Информо»	http://wuz.informio.ru	ООО «Современные медиа технологии в образовании и культуре»	Договор № ЧЮ 1086 от 08.04.2019г.	08.04.2019г. 06.05.2020г.

	Система автоматизации библиотек ИРБИС64	Портал технической поддержки: http://support.open4u.ru	ООО «ЭйВиДи –систем»	Договор № А-4490 от 25/02/216 Договор № А-4489 от 25/02/216 возмездного оказания услуг	25/02/216 бессрочно
	Национальная электронная библиотека (НЭБ)	http://нэб.рф	Федеральное государственное бюджетное учреждение «Российская государственная библиотека»	Договор № 101/нэб/1712 от 03.10.2016.	03.10.2016 (автоматически лонгируется)

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

Лекции и практические занятия по дисциплине проводятся в учебных аудиториях кафедры стандартизации и сертификации, а также в компьютерном зале факультета биотехнологии и стандартизации.

Для проведения лекционных занятий используется:

Аудитория 12.2.11 с оборудованием:

1. Мультимедийный проектор Mitsubishi.
2. Экран белый для мультимедиа проектора Screenmedia (2 м).
3. Звуковые колонки Genius.
4. Парты 15 шт.

Для проведения практических занятий используется лаборатория 12.2.11 с оборудованием:

1. Ученическая доска – 1
2. Стулья – 20 шт.
3. Столы – 10 шт.
4. Шкаф – 1
5. Плакаты – 8 шт.
6. Таблицы – 10 шт.
7. Схемы – 5 шт.
8. ГОСТы – 120 шт.

Для проведения занятий в интерактивной форме используется компьютерный класс с оборудованием:

1. Системные блоки amd athlon (tm) iix3 445 3.10 ghz - 10 шт.
2. Монитор benq 17 дюймов. – 10 шт.
3. Системный блок amd athlon (tm) xp 2500+ – 4 шт.
4. Монитор acer 15 дюймов – 4 шт.
5. Проектор acer - 1 шт.
6. Экран белый - 1 шт.
7. Столы компьютерные – 16 шт.
8. Кресла – 16 шт.

Используемые лицензионные программы:

1. Microsoft Windows 7.
2. Microsoft Office Standard 2007.
3. Антивирус Касперский.
4. SunRav TestOfficePro 5.
5. ABBYY FineReader 9.

Система проверки заимствований "Антиплагиат".

Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

№ п/п	Разделы (темы) дисциплины*	Контролируемые компетенции (или ее части)	Оценочные средства
1	Статистические методы управления качеством продукции	ПК-5,12	Коллоквиум
2	Статистический анализ точности и стабильности технологических процессов.	ОК-7,ПК-12,15	Доклад, сообщение
3	Определение количественного выражения для среднего арифметического.	ОК-7,ПК-12,15,17	Доклад, сообщение
4	Оценка точности технологических процессов.	ПК-5,12,17	<i>Коллоквиум</i>
5	Статистические методы регулирования технологических процессов.	ПК-5,12,17	<i>Коллоквиум</i>

Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Индекс компетенции	Уровень сформированности компетенции		
	Пороговый	Достаточный	Повышенный
	(удовлетворительны)	(хорошо)	(отлично)
	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные направления развития предметной области. 	<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - приобретать новые знания в области естественных, гуманитарных, социальных наук. 	<p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками применения естественных и гуманитарных знаний в профессиональной деятельности
<p>ПК-5 Способность производить оценку уровня брака, анализировать его причины и разрабатывать предложения по его предупреждению и устранению</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - порядок оценки уровня брака и анализа их причин 	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - порядок оценки уровня брака и анализа их причин <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - анализировать причины брака; - разрабатывать мероприятия по устранению брака; 	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - порядок оценки уровня брака и анализа их причин <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - анализировать причины брака; - разрабатывать мероприятия по устранению брака; <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками оценки уровня брака по предупреждению и устранению.
<p>ПК-12 Способность проводить мероприятия по контролю и повышению качества продукции, организации метрологического обеспечения разработки, производства, испытаний, эксплуатации и утилизации</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные цели и задачи управления качеством продукции; - методы оценки уровня качества продукции; - сущность, цели и задачи метрологического обеспечения производств; - международный и 	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные цели и задачи управления качеством продукции; - методы оценки уровня качества продукции; - сущность, цели и задачи метрологического обеспечения производств; - международный и национальный опыт в управлении качеством. 	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные цели и задачи управления качеством продукции; - методы оценки уровня качества продукции; - сущность, цели и задачи метрологического обеспечения производств; - международный и национальный опыт в управлении качеством. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - выбирать наиболее целесообразные методы управления качеством на стадиях проектирования, производства и эксплуатации продукции;

	национальный опыт в управлении качеством.	Уметь: - выбирать наиболее целесообразные методы управления качеством на стадиях проектирования, производства и эксплуатации продукции; - выявлять наиболее рациональные показатели качества различных видов продукции.	- выявлять наиболее рациональные показатели качества различных видов продукции. Владеть: - методологией анализа организации метрологического обеспечения производства; - навыками разработки и проведения контроля качества и анализа его результатов для принятия управленческих решений на различных стадиях жизненного цикла продукции.
ПК-15 Способность проводить анализ и оценку производственных и непроизводственных затрат на обеспечение требуемого качества продукции, анализировать результаты деятельности производственных подразделений; подготавливать исходные данные для выбора и обоснования технических и организационно-экономических решений по управлению качеством, разрабатывать оперативные планы работы первичных производственных подразделений	Знать: - порядок проведения анализа и оценки производственных и непроизводственных затрат; - порядок подготовки исходных данных для выбора и обоснования технических и организационно-экономических решений по управлению качеством.	Знать: - порядок проведения анализа и оценки производственных и непроизводственных затрат; - порядок подготовки исходных данных для выбора и обоснования технических и организационно-экономических решений по управлению качеством. Уметь: - проводить анализ и оценку производственных и непроизводственных затрат на обеспечение требуемого качества продукции; - подготавливать исходные данные для выбора и обоснования технических и организационно-экономических решений по управлению качеством.	Знать: - порядок проведения анализа и оценки производственных и непроизводственных затрат; - порядок подготовки исходных данных для выбора и обоснования технических и организационно-экономических решений по управлению качеством. Уметь: - проводить анализ и оценку производственных и непроизводственных затрат на обеспечение требуемого качества продукции; - подготавливать исходные данные для выбора и обоснования технических и организационно-экономических решений по управлению качеством. Владеть: - навыками планирования работ первичных производственных подразделений предприятия; - методикой анализа производственных затрат.
ПК-17 Способность проводить	Знать: - современные	Знать: - современные компьютерные	Знать: - современные компьютерные технологии;

<p>изучение и анализ необходимой информации, технических данных, показателей и результатов работы, их обобщение и систематизацию, проводить необходимые расчеты с использованием современных технических средств</p>	<p>компьютерные технологии; - современные средства информационных технологий и конкретные практические достижения в области использования ИКТ в естественнонаучных исследованиях; - способы приобретения с помощью информационных технологий новых знаний и умений, в том числе в области стандартизации и метрологии, характерные признаки, основные компоненты и способы использования информационно-образовательной среды для организации производств.</p>	<p>технологии; - современные средства информационных технологий и конкретные практические достижения в области использования ИКТ в естественнонаучных исследованиях; - способы приобретения с помощью информационных технологий новых знаний и умений, в том числе в области стандартизации и метрологии, характерные признаки, основные компоненты и способы использования информационно-образовательной среды для организации производств. Уметь: - использовать современные компьютерные технологии в профессиональной деятельности; - расширять и углублять своё научное мировоззрение с применением ИКТ; - демонстрировать применение конкретных моделей практической деятельности с применением ИКТ; - использовать современные компьютерные сети, программные продукты и ресурсы Интернет для решения производственных задач.</p>	<p>- современные средства информационных технологий и конкретные практические достижения в области использования ИКТ в естественнонаучных исследованиях; - способы приобретения с помощью информационных технологий новых знаний и умений, в том числе в области стандартизации и метрологии, характерные признаки, основные компоненты и способы использования информационно-образовательной среды для организации производств. Уметь: - использовать современные компьютерные технологии в профессиональной деятельности; - расширять и углублять своё научное мировоззрение с применением ИКТ; - демонстрировать применение конкретных моделей практической деятельности с применением ИКТ; - использовать современные компьютерные сети, программные продукты и ресурсы Интернет для решения производственных задач. Владеть: - базовыми техническими навыками с применением современных информационных технологий; - профессионально-профилированными знаниями в области информационных технологий</p>
--	---	---	---

Описание шкалы оценивания сформированности компетенций

№	Оценка	Требования к знаниям
1	«Отлично»	Компетенции освоены полностью
2	«Хорошо»	Компетенции в основном освоены
3	«Удовлетворительно»	Компетенции освоены частично
4	«Неудовлетворительно»	Компетенции не освоены

Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы.

Вопросы для коллоквиумов

1. Решение задач по теории вероятности и математической статистике.
2. Решение задач на определение числовых характеристик дискретных и непрерывных случайных величин.
3. Решение задач по анализу вариационных рядов.
4. Проверка статистических гипотез
5. Корреляционный анализ
6. Регрессионный анализ.
7. Разработка контрольных листков для сбора информации о ходе процессов.
8. Разработка и построение гистограмм и полигонов частот.
9. Теория вариабельности.
10. Общие и специальные причины вариаций.
11. Использование статистических методов в контроле качества для анализа вариабельности технологического процесса.
12. Правила выбора при контроле качественных и количественных характеристик.
13. Параметры качества продукции.
14. Контроль качественных характеристик.
15. Правила выбора при контроле качества
16. Процедуры выборочного контроля по альтернативному признаку
17. Контроль производства.
18. Непрерывный выборочный контроль.
19. Планы непрерывного выборочного контроля.
20. Контрольные карты для качественных и количественных признаков
21. Контрольные карты для количественных признаков.
22. Карта среднего арифметического и размаха.
23. Карта индивидуальных значений и скользящего размаха.
24. Контрольная карта медианы и размаха.
25. Контрольная карта доли дефектных изделий.
26. Контрольная карта суммарного числа дефектов.
27. Статистические методы анализа причин дефектности производства

28. Причины дефектности производства.
29. Статистические методы анализа причин дефектности
30. Методы анализа и контроля качества при эксплуатации, ремонте и утилизации продукции
31. Контроль качества и анализ при эксплуатации продукции.
32. Контроль качества при ремонте продукции.
33. Контроль качества при утилизации продукции.
34. Этапы формирования качества продукции
35. Исследование и разработка продукции.
36. Изготовление и эксплуатация продукции.
37. Контроль качества продукции.
38. Развертывание функции качества
39. Теоретические основы QFD
40. Порядок применения QFD - методологии
41. Зарубежный опыт управления качеством продукции
42. Опыт управления качеством в США.
43. Опыт управления качеством в Японии.
44. Европейский опыт управления качеством.
45. Правила выбора при контроле качественных и количественных характеристик.
46. Параметры качества продукции.
47. Контроль качественных характеристик.
48. Правила выбора при контроле качества
49. Обеспечение надежности
50. Основные понятия надежности
51. Анализ видов и последствий отказов
52. Показатели безотказности
53. Надежность систем и резервирование
54. Анализ видов и последствий потенциальных отказов
55. Основы метода FMEA
56. Структурирование и функциональный анализ
57. Условия эффективного использования FMEA

Критерии оценки:

1. Оценка **«отлично»** выставляется студенту, безупречно ответившему не только на вопросы билета, но и на дополнительные вопросы в рамках основной программы дисциплины.

2. Оценка **«хорошо»** выставляется студенту, показавшему систематический характер знаний по дисциплине, ответившему на все вопросы билета, но допустившему при этом принципиальные ошибки.

3. Оценка **«удовлетворительно»** выставляется студентам, допустившим погрешность в ответе на теоретические вопросы, но обладающим необходимыми знаниями для их устранения под руководством преподавателя.

4. Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, имеющему серьезные пробелы в знаниях основного материала изученной дисциплины, допустившему принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий, а точнее студенту, не овладевшему ни одной из предусмотренных учебным планом по дисциплине компетенций. Оценка «неудовлетворительно» ставится студентам, которые не могут продолжить обучение или приступить к профессиональной деятельности по окончании вуза без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине, не ответившим на все теоретические вопросы и дополнительные вопросы.

Тематика курсовых работ (проектов) по дисциплине «Статистические методы контроля и управления качеством»

Курсовые работы учебным планом не предусмотрены.

Оценочные средства для оценки знаний, умений, навыков и опыта деятельности по дисциплине «Статистические методы контроля и управления качеством»

№ п/п	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде
1	2	3	4
1	Коллоквиум	Средство контроля усвоения учебного материала темы, раздела или разделов дисциплины, организованное как учебное занятие в виде собеседования преподавателя с обучающимися.	Вопросы по темам/разделам дисциплины
2	Доклад, сообщение	Продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой публичное выступление по представлению полученных результатов решения определенной учебно-практической, учебно-исследовательской или научной темы	Темы докладов, сообщений

Комплект тестовых заданий

Критерии оценки тестовых заданий (с помощью коэффициента К)

$K = A:P$, где А – число правильных ответов

Р – общее число ответов

Коэффициент К	Оценка
0,9 – 1	5
0,8 – 0,89	4

0,7 – 0,79	3
Меньше 0,7	2

Тестовое задание №1

1. Номенклатура показателей качества конкретной продукции устанавливается:
 1. Производителями продукции
 2. В результате опроса потребителей
 3. Государственным стандартом
 4. Государственными исполнительными органами

2. Коэффициент запаса точности процесса определяется как:
 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

3. Контроль средств технологического оснащения на производстве осуществляется отделом:
 1. Качества
 2. Главного механика
 3. Главного технолога

4. При построении контрольных карт используются выборки не менее:
 1. 100 единиц
 2. 50 единиц
 3. 20 единиц
 4. 4 -5 единиц

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

6. Верно ли утверждение: «Квалиметрия – наука, занимающаяся управлением качества»
 1. Да
 2. Нет

3. Не знаю

7. Цикл PDCA (Шухарта или Деминга) определяет:

1. Методологию непрерывного совершенствования.
2. Шаги по применению статистических методов контроля.
3. Этапы контроля качества продукции

8. Первая государственная премия качеству в Японии была учреждена в году:

1. 1924
2. 1951
3. 1960
4. 1974
5. 1987

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

1. Да
2. Нет
3. Не знаю

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

1. точность измерения
2. достоверность результатов
3. трудоемкость операции измерения
4. стоимость

Тестовое задание №2

1. Стандарт ISO 9001:2000 устанавливает требования к:

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

2. Базовые концепции всеобщего управления качеством акцентируют внимание на:

1. Результат процесса
2. Потребителя
3. Процесс
4. Личность

3. Предполагает ли Всеобщее управление качеством повышение интенсивности работы:

1. Да
2. Нет

3. Не знаю

4. Согласно концепции TQM в работе с поставщиками следует:

1. Стремиться, чтобы поставщиков сырья и материалов, должно быть как можно больше, чтобы обеспечить выбор сырья и материалов высокого качества по приемлемой цене

2. Минимизировать количество поставщиков

3. Работать с поставщиками на долгосрочной основе

5. Работу по улучшению осуществляют:

1. Специалисты предприятия, работающие в специально сформированной команде

2. Все без исключения работники предприятия

3. Сотрудники отдела качества

6. Согласно TQM «внутренним потребителем» называют:

1. Работников предприятия, потребляющих продукцию и услуги других работников своего предприятия

2. Постоянных потребителей (клиентов)

3. Нет правильного ответа

7. Согласно постулатам Э. Деминга предпочтение отдается виду контроля:

1. Сплошному

2. Выборочному

3. Нет правильного ответа

8. Наличие у производителя сертификата системы менеджмента качества свидетельствует:

1. Его продукция соответствует наивысшим качественным показателям

2. О стабильности качественных показателей продукции производителя

3. Не правильного ответа

9. Правильно ли это утверждение, что согласно постулатам Э. Деминга следует управлять процессом, а не контролировать результат.

1. Да

2. Нет

3. Не знаю

10. Новая редакция стандартов серии ISO 9000, базирующихся на философии и принципах TQM, была издана в году:

1. 1987

2. 1996

3. 2000

4. 2002

Тестовое задание №3

1. Подлежит ли продукция обязательной сертификации устанавливается:

1. Решением исполнительных государственных органов
2. Нормативным перечнем Госстандартом России
3. Решением органа по сертификации
4. Выбором производителя и согласия органа по сертификации

2. Основных схем сертификации продукции существует:

1. 3
2. 9
3. 11
4. 16

3. Схемы сертификации продукции различаются:

1. Уровнем проводимых испытаний
2. Наличием или отсутствием и уровнем проводимого инспекционного контроля
3. Количеством оформляемых документов
4. Наличием или отсутствием и уровнем проводимой проверки производства

4. Показатель надежности характеризуют свойства:

1. Безотказности
2. Долговечности
3. Ремонтопригодности
4. Сохраняемости продукции

5. Показатель качества экономичного использования сырья, материалов, топлива и энергии характеризует уровень затрат:

1. При проектировании и изготовлении продукции
2. При эксплуатации или потреблении продукции
3. Нет правильного ответа

6. Госстандарт России и Федеральные органы исполнительной власти в области сертификации продукции устанавливают:

1. Цены и тарифы по сертификации
2. Правила и процедуры сертификации
3. Правила признания зарубежных сертификатов

7. Верно ли утверждение, что вся продаваемая продукция подлежит обязательной сертификации:

1. Да
2. Нет
3. Не знаю

8. История применения систем качества в СССР начинается с:

1. 20-х годов 20 века
2. 50-х годов 20 века
3. 70-х годов 20 века
4. 90-х годов 20 века

9. Постулатам Э. Деминга соответствуют действия:

1. Следует использовать количественные задания и нормы для рабочих.
2. Следует уничтожить барьеры между отделами предприятия
3. Следует создавать соревновательный климат между подразделениями и службами предприятия.

10. Технология контроля разрабатывается отделом:

1. Качества
2. Главного механика
3. Главного технолога
4. Технического контроля

Тестовое задание №4

1. Верно ли утверждение: «Метрологическое обеспечение имеет своей целью достижение единства и требуемой точности измерений»

1. Да
2. Нет
3. Не знаю

2. Метод статистического контроля - диаграмма Парето используется для показа:

1. Наиболее убыточных видов брака или причин несоответствий
2. Величины рассеивания контролируемого параметра
3. Не правильного ответа

3. Лицензия – это:

1. Оригинальное признание в том, что испытательная лаборатория правомочна проводить конкретные испытания .
2. Нормативный документ, устанавливающий правила и руководящие принципы, характеристики различных видов деятельности.
3. Документ, которым орган по сертификации наделяет орган или лицо правом использовать сертификаты или знаки соответствия своей продукции.
4. Документ, устанавливающий правила определения результатов испытаний.

4. Аккредитация – это:

- 1.Официальное признание в том, что испытательная лаборатория правомочна проводить конкретные испытания.

2. Документ, который орган по сертификации наделяет орган правом использовать знаки соответствия своей продукции.
3. Документ, устанавливающий правила определения результатов испытаний.
4. Документ, устанавливающий руководящие принципы, характеристики различных видов деятельности.

5. Петля (спираль) качества – это

1. Любой документ о соответствии продукта требуемому качеству.
2. Совокупность планируемых и осуществляемых операций для создания определенных требований к качеству.
3. Это программа, регламентирующая конкретные меры в области качества и распределения ресурсов.
4. Концептуальная модель взаимосвязанных видов деятельности, влияющих на качество на различных стадиях от определения потребностей до оценки их удовлетворения.

6. Система качества – это:

1. Деятельность по подтверждению соответствия продукции определенным стандартам, техническим условиям и выдача соответствующих документов.
2. Совокупность организационной структуры, обеспечивающей осуществление общего руководства качеством.
3. Система, обеспечивающая аккредитацию лабораторий.
4. Документ, в котором указано оптимальное качество на основе консенсуса производителя и потребителя.

7. Качество (по ИСО - 8402) – это:

1. Комплексное понятие, характеризующее эффективность всех сторон деятельности.
2. Качество продукции.
3. Всеохватывающий тотальный менеджмент качества.
4. Совокупность свойств и характеристик продукции (услуги), которые способны удовлетворить обусловленные потребности.

8. Стандарты ИСО серии 9000 устанавливают:

1. Единый; признанный в мире подход к договорным условиям по оценке систем качества и одновременно регламентирующий отношения между поставщиком и потребителем.
2. Современную методологию менеджмента качества.
3. Совокупность свойств и характеристик продукции (услуги).
4. Мероприятия по обеспечению качества.

9. Методология TQM предполагает:

1. Жесткую ориентацию на потребителя.
2. Маркетинг по изучению качества.

3. Высокий менеджмент качества.
4. Организацию производства для обеспечения надлежащего качества.

10. Техническое качество

1. Потребительские свойства в эксплуатации изделия.
2. Связано с технической стороной использования продукции.
3. Оно отражает научно-технические достижения при производстве этого продукта.
4. Оно отражает эстетические свойства продукции.

Тестовое задание №5

1. Составные части менеджмента качества:

1. Вовлечение поставщиков и всего управляющего состава фирмы в контроль качества.
2. Разработка и реализация краткосрочных планов и долгосрочной стратегии улучшения работы.
3. Планирование, анализ, контроль.
4. Создание системы признания заслуг предприятия, выпускающей качественную продукцию, обеспечение индивидуального участия всех сотрудников фирмы в управлении качеством.

2. "Сигнал рассогласования" предполагает собой:

1. Несоответствие уровня качества заданным стандартам.
2. Это функциональная совокупность свойств товара.
3. Цепь обратной связи о качественных показателях.
4. Долгосрочное прогнозирование повышения уровня качества.

3. Неценовая конкуренция - это

1. Повышение жизненного цикла продукта.
2. Проведение научно-исследовательских работ по повышению качества продукции.
3. Система "нулевых дефектов" (бездефектного труда).
4. Конкуренция качества.

4. Система бездефектного труда - это

1. Участие в работе кружков качества.
2. Сдача продукции с первого предъявления, а так же работы с "личным клеймом".
3. Обеспечение выпуска продукции высокой надежности, долговечности и отличного качества за счет повышения ответственности и стимулирования каждого исполнителя за результаты его труда.
4. Статистические методы изучения качества.

5. Кросс-функциональная командная работа – это:

1. выполнение конкретного, одноразового задания, обозначающего результат, проблему или возможность
2. Встречное управление качеством (например, работы "кружков качества").
3. Взаимосвязь общего менеджмента с управлением качеством.
4. Система принудительного обучения сотрудников системы управления качеством.

6. Успех японцев в высоком качестве продукции заключается в:

1. Создании кружков качества.
2. Широком использовании статистических методов при изучении качества.
3. Системе обучения и поощрений персонала.
4. Должной связи с потребителями и поставщиками.

7. Основное в системе Тейлора по управлению качеством:

1. Изучение процесса труда с целью проектирования наиболее рациональных приемов и действий.
2. Отбор и обучение людей рациональным приемам труда с целью выбора эталонного работника.
3. Определение трудового задания с целью разработки предложений по экономическому стимулированию работников
4. Удовлетворение требований потребителей и своих служащих.

8. Знак соответствия подтверждает то, что продукция:

1. Качественная
2. Соответствует требованиям государственных стандартов
3. Соответствует требованиям документов, указанных в сертификате соответствия
4. Соответствует требованиям любых документов

9. Особенности статистического управления качеством заключаются в:

1. Работе по повышению качества с одновременным снижением издержек производства.
2. Качестве фирмы ("самооценка")
3. Стабильности производственного процесса и снижения издержек.
4. Реализации принципа работы с технической документацией.

10. Кружок качества – это

1. Юридические лица, отвечающие установленным требованиям
2. Группа работников организации, регулярно собирающихся на добровольных началах для выработки направлений повышения качества производства продукции и услуг
3. Группа работников организации, обеспечивающих должную связь с потребителями и поставщиками.
4. Аудиторы

Тестовое задание №6

1. Качество фирмы - это:

1. Статистика + приемочный контроль.
2. Аудит потребителя + сертификация продукции.
3. Тотальное обучение системе качества.
4. Мотивация к всеобщему менеджменту качества, удовлетворение потребностей наемных работников, поставщиков и потребителей.

2. Система Тейлора служила для проверки качества:

1. Процесса.
2. Одного изделия.
3. Фирмы.
4. У потребителя.

3. Система статистического управления была предложена для проверки качества:

1. Процесса.
2. Фирмы.
3. Одного изделия.
4. У потребителя.

4. Система TQM- тотального всеобщего управления качеством служила для:

1. Проверки качества одного изделия.
2. Контроля производственного процесса.
3. Всего руководства предприятия.
4. Выяснения мнений потребителей о качестве товара.

5. Система тотального менеджмента качества - это

1. Система мер, обеспечивающая уверенность у потребителя в качестве продукции.
2. Система управления качеством на фирме.
3. Контроль качества получения готового изделия от проверки качества сырья, входящих материалов до отгрузки потребителю.
4. Удовлетворение требований потребителей и своих служащих..

6. В стандартах ИСО 14000 усилено внимание на:

1. Общую динамику сертификации систем качества.
2. Взаимоотношения поставщиков и потребителей.
3. Требования к системе менеджмента с точки зрения защиты окружающей среды и безопасности продукции.
4. Внутренний контроль качества (на всех операциях производства).

7. Этапы петли качества:

1. Одиннадцать, от маркетинга до утилизации после испытания.

2. Девять, от разработки технических требований к продукции до технической помощи в обслуживании у потребителя.
3. Шесть, от качества входящих материалов до реализации продукции.
4. Основных четыре, от подготовки к разработке производственного процесса до упаковки и хранения качественной готовой продукции.

8. Статистические методы обеспечения качества продукции преследуют цель:
 1. Тщательное контролирование производственного процесса.
 2. Сосредоточение внимания на выявлении брака.
 3. Сертификация системы качества.
 4. Исключение случайных изменений качества продукции.

9. В основу стандарта ГОСТ 18242-72 (по планам одноступенчатого и двухступенчатого приемочного контроля) положено:
 1. Сплошной контроль изделий.
 2. Понятие уровня качества (минимально допустимая потребителем доля дефектов).
 3. Компромисс между поставщиком и потребителем.
 4. Браковочные уровни качества.

10. При помощи диаграмм Парето выявляется:
 1. Главные результаты деятельности предприятия по устранению дефектов продукции и причин их вызывающих.
 2. Описание причин мелких, которые приводят к крупным нарушениям в качестве продукции.
 3. Универсальные диаграммы для изучения производительности труда при обеспечении достаточного качества продукции.
 4. Позволяют выбрать результативный показатель, характеризующий качество процесса.

Тестовое задание №7

1. Наибольшее распространение получили методы контроля качества:
 1. Сплошной контроль.
 2. Статистические методы.
 3. Сплошные методы контроля.
 4. Работа по рекламациям потребителей.

2. Статистический контроль качества в первую очередь применяется:
 1. На любом предприятии.
 2. В отдельно взятом цехе.
 3. У потребителя.
 4. Где продукция приготавливается партиями.

3. Технические условия (ТУ) от стандарта отличаются тем, что:
 1. Устанавливают основные требования к качеству продукции.
 2. Устанавливают дополнительные требования к качеству продукции или при отсутствии стандарта - самостоятельные требования.
 3. В ТУ - заниженные требования к качеству продукции против ГОСТа.
 4. ТУ - негосударственный нормативно-технический документ, не согласованный с потребителем.

4. Стандарты для управления качеством продукции бывают:
 1. Государственные, международные, отраслевые, предприятия.
 2. Государственные, международные, отраслевые.
 3. Государственные и международные.
 4. Государственные и отраслевые.

5. Схема Исикава - это:
 1. Выявление бракованных изделий.
 2. Статистический метод оценки качества менеджмента.
 3. Метод выявления немногочисленных, но существенно-важных, дефектов.
 4. Диаграмма причин и результатов показателей качества.

6. Понятие надежности связано в первую очередь с:
 1. Технологией.
 2. Техникой.
 3. Контролем качества.
 4. Системой менеджмента качества.

7. В математическом смысле надежность можно сформулировать как:
 1. Безотказность.
 2. Способность выполнять определенную задачу в определенных условиях эксплуатации продукции.
 3. Вероятность удовлетворения определенной функции.
 4. Вероятность выполнения определенной функции в течение определенного времени.

8. "Собственно надежность" – это:
 1. Надежность, зависящая от способа оперативного применения продукции.
 2. Надежность, зависящая от квалификации обслуживающего персонала при эксплуатации продукции.
 3. Вероятность безотказной работы в соответствии с заданными ТУ при установленных проверочных испытаниях.
 4. Эксплуатационная надежность.

9. Безотказность – это:

1. Свойство изделия сохранять работоспособность до разрушения или другого предельного состояния.
2. Свойство изделия сохранять работоспособность в течение некоторого интервала времени.
3. Состояние изделия, при котором оно в данный момент времени соответствует всем требованиям качества.
4. Состояние изделия, при котором в данный момент времени оно обеспечивает нормальное выполнение заданных функций.

10. Отказ – это:

1. Событие, при котором остается возможность частичного использования изделия.
2. Событие, при котором дальнейшее использование изделия невозможно.
3. Неисправность, при которой в данный момент времени изделие не соответствует какому-то параметру качества.
4. Событие, заключающееся в полной или частичной утрате изделием работоспособности.

Тестовое задание №8

1. Восстанавливаемость – это свойство изделия:

1. Восстанавливать начальные значения параметров в результате устранения неисправности.
2. Сохранять исправность и надежность в определенных условиях эксплуатации и транспортировки.
3. Обусловленное безотказностью и долговечностью.
4. Не правильного ответа

2. Эмпирический подход к предсказанию надежности характеризуется:

1. Разработкой схемы данной операции, которая проверяется с помощью математической модели.
2. Выполнением необходимых измерений в отношении выпускаемой продукции и выводах о надежности.
3. Использованием и теории, и измерения.
4. Использованием показателя " среднее время между отказами".

3. Чаще всего в исследованиях используется показатель надежности:

1. Отношение числа выбывших из строя изделий к общему их числу.
2. Среднее время между отказами.
3. Отношение числа выбывших из строя изделий к общему числу изделий, помноженному на среднее время испытаний.
4. Период полного отказа в работоспособности.

4. При выборочном контроле на уровне приемлемого качества закладывается процент риска потребителя:

1. 5.
2. 50.
3. 10.
4. 75.

5. Ослабленный режим контроля выпускаемой продукции – это:

1. Сплошной контроль качества.
2. Процедура контроля, продолжающаяся до тех пор, пока не обнаружится дефектное изделие.
3. Нормальный режим контроля с отбором 10% - ного количества проверяемых изделий.
4. Контроль, зависящий от количества брака.

6. Сертификат – это:

1. Установление соответствия.
2. Государственный стандарт качества продукта.
3. Государственный стандарт качества процесса.
4. Международный документ, характеризующий удовлетворительное качество.

7. Затраты производителя на доказательство потребителю, что продукция имеет высокое качество составляют:

1. 5-10%.
2. 8-10%.
3. 3-5%.
4. 1-2%

8. Стандарт Е №45000 служит для:

1. Всеобщего управления качеством.
2. Регулирования взаимоотношений субъектов сертификации на уровне европейских стран.
3. Регулирования взаимоотношений субъектов сертификации в мире.
4. Определения качества по классификации Международной организации по стандартизации.

9. Сертификация производится в сферах:

1. Законодательной и добровольной.
2. В системе сертификации третьей стороны.
3. Добровольной и самостоятельной предприятием.
4. Обязательной, международной.

10. Вероятность отказа – это:

1. Вероятность того, что объект, выполняющий требуемую функцию при установленных условиях, откажет в течение заданного интервала времени.
2. Отношение числа выбывших из строя изделий к общему числу изделий, помноженному на среднее время испытаний.
3. Состояние, при котором риск вреда (персоналу) или ущерб ограничен допустимым уровнем.
4. Вероятность того, что объект сможет выполнить требуемую функцию при установленных условиях в течение заданного интервала времени

Тестовое задание №9

1. Выборочный контроль – это:
 1. Степень соответствия среднего значения, полученного в ходе проведения большого числа наблюдений, базовому значению
 2. Действие, предпринятое в отношении несоответствующей продукции, с тем, чтобы она удовлетворяла исходным установленным требованиям.
 3. Контроль продукции, процессов или услуг с использованием выборок
 4. Полная продолжительность наработки объекта с момента его первого ввода работоспособное состояние до отказа или с момента его восстановления до следующего отказа
2. К аккредитующим добровольную форму сертификации относятся организации:
 1. Росстандарт.
 2. Другие федеральные органы власти, кроме Росстандарта.
 3. Юридические лица, отвечающие установленным требованиям.
 4. Ответы 1+2.
3. Основной группой затрат на получение качественной продукции является:
 1. Затраты на реализацию продукции.
 2. Общехозяйственные и производственные затраты.
 3. Отражающая стоимостную величину факторов производства.
 4. Затраты на оценку качества продукции и предотвращение брака.
4. На этапах проектирования, технологического планирования, подготовки и освоения производства предпочтительно применять анализ затрат, влияющих на качество продукции:
 1. Функционально-стоимостной
 2. Методы технического нормирования материальных затрат.
 3. Затрат на упаковку продукции.
 4. Индексный метод.
5. Индексный метод рекомендуется использовать при:
 1. Определении влияния затрат на упаковку и маркировку продукции, на ее цену.
 2. Микроэлементном нормировании затрат.

3. Анализе изменения затрат, связанных с изменением качества продукции.
4. Определении затрат на сервисное обслуживание.

6. Метод балльной оценки рекомендуется применять для оценки:
 1. Расхода нового сырья при производстве продукции.
 2. Качества продукции, не поддающейся количественному измерению.
 3. Качества и конкурентоспособности изделия.
 4. Импортной и отечественной продукции.

7. Метод удельной цены рекомендуется применять при:
 1. Определении среднего балла изделия, характеризующего его качество.
 2. Подготовке продукции к системе сертификации.
 3. Разработке технологической карты производства продукции.
 4. Определении цены на основе расчета стоимости единицы основного параметра качества.

8. Абсолютный размер потерь от брака – это:
 1. Сумма затрат на окончательно забракованную продукцию.
 2. Разница между величиной абсолютного размера брака и стоимости брака по цене использования, суммы удержаний с виновников брака и суммы взысканий с поставщиков некачественных материалов.
 3. Процентное отношение абсолютного размера брака к производственной себестоимости.
 4. Отношение величины потерь от брака к полной себестоимости продукции.

9. При определении эффективности внедрения новой продукции рекомендуется учитывать:
 1. Затраты на ее освоение.
 2. Рентабельность, как отношение прибыли к затратам.
 3. Прибыль от внедрения новой продукции.
 4. Рентабельность, как отношение чистой прибыли к инвестициям.

10. Экономический проектный анализ новой продукции заключается в применении:
 1. Формальных методов.
 2. Неформальных и графических методов.
 3. Методов количественного анализа.
 4. Сочетания количественного и качественного методов анализа.

Тестовое задание №10

1. В коммерческом анализе применяется:
 1. В основном формальные и графические методы.
 2. Оценка предлагаемой рынку продукции конечными потребителями.

3. В основном количественные методы.
4. Анализ технической базы и программного обеспечения.

2. Технический анализ применяется для:
 1. Изучения пожеланий потребителей.
 2. Сравнения технических характеристик продукции с проектными.
 3. Для балльной экспертной оценки качества продукции.
 4. Для анализа инновационных проектов.

3. Организационный анализ применяется для:
 1. Определения источников финансирования нового проекта.
 2. Оценки внутренних и внешних условий реализации нового инвестиционного проекта.
 3. Определения пригодности проекта потребителем.
 4. Выявления главных функций, влияющих на сертификацию продукции.

4. При сертификации продукции выдают:
 1. Сертификат происхождения
 2. Сертификат подлинности
 3. Гигиенический сертификат
 4. Сертификат соответствия
 5. Сертификат качества

5. При сертификации продукции соответствие подтверждают:
 1. Первой стороной
 2. Второй стороной
 3. Третьей стороной

6. Внедрение методов TQM не требует:
 1. Вовлечения и обучение всего персонала;
 2. Мониторинга поставщиков и качества их продукции
 3. Смены персонала компании

7. Третьей стороной при сертификации продукции является:
 1. Изготовитель
 2. Исполнитель
 3. Потребитель
 4. Независимый орган

8. Знак соответствия подтверждает то, что продукция:
 1. Качественная
 2. Соответствует требованиям государственных стандартов
 3. Соответствует требованиям документов, указанных в сертификате соответствия
 4. Соответствует требованиям любых документов

9. Система сертификации однородной продукции охватывает:
1. Продукцию машиностроения
 2. Только цилиндрические фрезы
 3. Продукцию, для которой используются одни и те же стандарты, правила и процедуры
 4. Всю продукцию
10. Полный цикл работ по сертификации проводится:
1. Органом по сертификации
 2. Испытательной лабораторией
 3. Сертификационным центром
 4. Испытательным центром
 5. Всеми из вышеперечисленных

Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Знания, умения, навыки обучающегося на экзамене оцениваются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» и «неудовлетворительно».

Оценивание обучающегося на экзамене

Оценка экзамена	Требования к знаниям
«Отлично» (компетенции освоены полностью)	Обучающийся глубоко и прочно освоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, причем не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, правильно обосновывает принятое решение, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач.
«Хорошо» (компетенции в основном освоены)	Обучающийся твердо знает материал, грамотно и по существу его излагает, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения.
«Удовлетворительно» (компетенции освоены частично)	Обучающийся имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные

	формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает затруднения при выполнении практических работ.
«Неудовлетворительно» (компетенции не освоены)	Обучающийся не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы.

Экзаменационный билет (образец)

ФГБОУ ВО Горский ГАУ

Дисциплина: Статистические методы контроля и управления качеством
ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 1

1. Управление качеством.
2. Обычные и особые причины вариабельности.
3. Управление процессами.

Составитель _____ А.Ю.Аникеев

Заведующий кафедрой _____ Э.И. Рехвиашвили

« ____ » _____ 20 __г.

Шкала пересчета итогового рейтингового балла в оценку

Итоговый рейтинговый балл	Оценка по 4-балльной системе
≥ 86	отлично
71-85	хорошо
60-70	удовлетворительно
< 60	неудовлетворительно
60 – 100	зачтено

Критерии оценки по дисциплине:

1. Оценка «**отлично**» выставляется студенту, проявившему творческие способности в понимании, изложении и использовании материалов изученной дисциплины, безупречно ответившему не только на вопросы билета, но и на дополнительные вопросы в рамках основной программы дисциплины экзамена, правильно выполнившему практическое задание.

2. Оценка «**хорошо**» выставляется студенту, показавшему систематический характер знаний по дисциплине, ответившему на все вопросы

билета, правильно выполнившему практическое задание, но допустившему при этом непринципиальные ошибки.

3. Оценка **«удовлетворительно»** выставляется студентам, допустившим погрешность в ответе на теоретические вопросы и/или при выполнении практических заданий, но обладающим необходимыми знаниями для их устранения под руководством преподавателя, либо неправильно выполнившему практическое задание, но по указанию экзаменатора выполнившему другие практические задания из того же раздела дисциплины.

4. Оценка **«неудовлетворительно»** выставляется студенту, имеющему серьезные пробелы в знаниях основного материала изученной дисциплины, допустившему принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий, а точнее студенту, не овладевшему ни одной из предусмотренных учебным планом по дисциплине компетенций. Оценка **«неудовлетворительно»** ставится студентам, которые не могут продолжить обучение или приступить к профессиональной деятельности по окончании вуза без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине, не ответившим на все вопросы билета и дополнительные вопросы, и неправильно выполнившим практическое задание. Неправильное выполнение только практического задания не является однозначной причиной для выставления оценки **«неудовлетворительно»**. Оценка **«неудовлетворительно»** выставляется также, если студент: после начала экзамена отказался его сдавать; нарушил правила сдачи экзамена (списывал, подсказывал, обманом пытался получить более высокую оценку и т.д.).