

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФГБОУ ВО «КАБАРДИНО-БАЛКАРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ  
УНИВЕРСИТЕТ им. Х.М. БЕРБЕКОВА (КБГУ)»**

**Институт информатики, электроники и робототехники**

**Кафедра «Управление качеством»**

СОГЛАСОВАНО

Руководитель ОПОП \_\_\_\_\_ О.В. Исламова

«\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2021г.

УТВЕРЖДАЮ

Директор института \_\_\_\_\_ Н.В. Черкесова

«\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2021г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

***«Основы обеспечения качества»***

Направление подготовки  
27.03.02 Управление качеством

Профиль подготовки  
Управление качеством в производственно-технологических системах

Квалификация (степень) выпускника  
Бакалавр

Форма обучения  
Очная

Нальчик 2021

Рабочая программа предназначена для преподавания дисциплины вариативной части блока 1 студентам очной формы обучения по направлению 27.03.02 Управление качеством.

Рабочая программа составлена с учетом Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 27.03.02 «Управление качеством», утверждённого приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «9» февраля 2016 г. № 92

## Содержание

1	Цели и задачи освоения дисциплины.....
2	Место дисциплины в структуре ОПОП ВО.....
3	Требования к результатам освоения содержания дисциплины.....
4	Содержание и структура дисциплины (модуля).....
5	Оценочные средства для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.....
6	Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности.....
7	Учебно-методическое обеспечение дисциплины (модуля).....
8	Материально-техническое обеспечение дисциплины.....
9	Особенности реализации дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

## **1. Цели и задачи освоения дисциплины**

Целью преподавания дисциплины является приобретение студентами знания в области обеспечения качества, управления качеством, повышения качества; что современную организацию работ по качеству теоретически недопустимо, а практически нецелесообразно и неэффективно строить на глобальном усилении контроля; что обеспечение качества находится в соподчинении управлению качеством; что управление качеством продукции является органическим элементом общей системы управления организацией; что количественные показатели качества продукции имеют наименования и размерность; что нужен анализ для выявления сильных и слабых сторон отечественного опыта в разработке и практическом применении как КС У КП, так и систем по ИСО серии 9000, и, естественно, особенностей национального их применения; что управление качеством является сердцевинной, содержательной сущностью хозяйственной деятельности любой организации; что сертификация – это новая специальная функция управления качеством; что цели любой организации одни и те же (качество, скорость, гибкость, надежность, цена); что все организации имеют в своей структуре одни и те же источники потерь (перепроизводство, простои, транспорт, технологический процесс, запасы, движения рабочего на рабочем месте, бракованная продукция); что дисциплина «Основы обеспечения качества» в значительной мере выполняет функции учебной дисциплины «Введение в специальность».

Изучаемая дисциплина охватывает все фазы жизненного цикла изделия и рассматриваются эти фазы с позиций обеспечения качества, управления качеством, повышения качества.

Задачами изучения дисциплины являются: определение основных понятий, характеризующих потребительские свойства продукции; рассмотрение критериев качества изделий и процессов; изучение видов и особенностей контроля качества продукции; изучение структуры затрат на качество и методов их определения; изучение отечественного и зарубежного опыта обеспечения качества и управления качеством; привитие умения формулировать и ставить задачи по обеспечению качества, координировать работу подразделений организаций для обеспечения качества; изучение технико-экономического обоснования (ТЭО) любого инженерного или управленческого решения (себестоимость, производительность, срок окупаемости, потребность в ресурсах, рентабельность, лимитная цена и т.д.).

## **2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО**

Дисциплина относится к обязательным дисциплинам вариативной части блока 1.

Освоение данной дисциплины будет необходимо при изучении: «Средства и методы управления качеством», «Статистические методы в управлении качеством», «Сертификация и аудит СМК».

## **3. Требования к уровню освоения содержания дисциплины.**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО и ОПОП ВО по данному направлению подготовки :

- способность применять инструменты управления качеством (ОПК-2);
- способностью применять проблемно-ориентированные методы анализа, синтеза и оптимизации процессов обеспечения качества (ПК-4);
- способностью вести необходимую документацию по созданию системы обеспечения качества и контролю ее эффективности (ПК-9);

- способность участвовать в проведении корректирующих и превентивных мероприятий, направленных на улучшение качества (ПК-10)
- способность проводить и контролировать работы по предотвращению выпуска бракованной продукции (Пкв-4)

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

**а) знать:**

- экономическую и философскую сущность качества продукции; терминологию, используемую в управлении качеством, обеспечении качества (31)
- о роли и становлении науки «Управление качеством» российских и советских ученых (32)
- о роли и стандартизации, сертификации в обеспечении и управлении качеством (33)
- что контроль останется одним из важнейших инструментов обеспечения качества, управления качеством; что фразы «Контроль прародитель качества», «Контроль – гарантия качества», «Контроль – стоит на страже интересов потребителя» (34)
- что «массовое производство» и «Статистические методы контроля качества продукции» взаимосвязанные фразы (категории) (35)
- о роли и значимости контрольных карт статистической управляемости процессов в обеспечении качества, управлении качеством (36)

**б) уметь:**

- представлять производимую продукцию на контроль (У1)
- оценивать качество работы потенциальных поставщиков товаров, в том числе и услуг (У2)
- организовывать контроль качества производимой продукции (У3)
- строить контрольные карты статистической управляемости процесса (пр – карта, с – карта и т.п.); использовать статистические таблицы, составленные на основе биномиального и пуассоновского законов распределения вероятностей (У4)
- определять технический уровень и качество определяемой продукции (У5)

**в) владеть:**

- навыками использования контрольных карт статистической управляемости процессами с целью обеспечения качества, управления качеством (В1)
- навыками определения технического уровня качества производимой продукции (В2)
- навыками оформления текстовых документов в полном соответствии со стандартами (В3)

#### **4. Содержание и структура дисциплины**

##### **4.1. Содержание разделов дисциплины**

№ раздела	Наименование раздела	Содержание раздела	Формируемая компетенция (часть компетенции)	Оценочные средства
1	2	3	4	5
1	Введение. Актуальность проблемы качества. Терминология в области качества	Введение. Актуальность проблемы качества. Терминология в области качества. Стандарт ИСО 10007 «Административное управление качеством»	ОПК-2	Л, Т

2	Природа качества продукции в определениях. Различное понимание качества. Различные аспекты качества.	Природа качества продукции в определениях. Различное понимание качества. Качество – как философская категория. Стандарт ИСО 8402 «Словарь, термины и определения по качеству» ГОСТ 15467-79 «Управление качеством». Качество продукции как единство противоположностей.	ПК-4	Л, Т
3	Организационные основы обеспечения качества. Классы качества и уровни качества. Политика в области качества	Организационные основы обеспечения качества. Качество и коммерческая организация. Классы качества и уровни качества. Факторы, определяющие качество. Требования к качеству, формально определяемые потребителем. Политика организации в области качества. Система управления качеством и обеспечение качества. Контроль, управление и обеспечение качества.	ОПК-2, ПК-4	Л, Т КР
4	Единицы измерений и эталоны. Природные эталоны. Обеспечение единства измерений	Единицы измерений и эталоны. Основные единицы системы СИ. Природные эталоны. Точность, прецизионность и погрешности измерений. Официальная оценка погрешностей измерения инструментами. Калибровочные лаборатории	ПК-10, ПК-4	Р
5	Технические условия и стандарты. Технические условия на поставку. Технические условия на продукцию.	Технические условия и стандарты. Важность технических условий и стандартизации. Использование технических условий на продукцию в качестве основы для контракта и внешнего аудита. Соотношение между техническими условиями, измерениями и возможностями процесса. Технические условия на поставку. Технические требования и возможности процесса. Технические условия на продукцию. Разработка и применение ТУ в России.	ПК-9, ПКв-4	Р, КР

6	Стандарты для сертификации. Российская система стандартизации. Система сертификации в России.	Стандарты для сертификации. Организация по стандартизации, порядок сертификации продукции, международная гармонизация. Стандарт Форд Q-101 оценка первой, второй и третьей стороной. Российская система стандартизации. Процедуры сертификации продукции. Модели ИСО 9000 для систем качества. Международная гармонизация.	ОПК-2, ПК-4, ПК-9	Р
7	Организация всеобщего управления качеством. Практические подходы ко всеобщему качеству. Элементы модели TQM.	Организация всеобщего качества «TQM» (Ти Кью Эм). «Менеджмент всеобщего качества». Понятие о всеобщем качестве ИСО 8402 «Управление качеством и обеспечение качества - Словарь» общие элементы в TQM. «Твердые» и «Мягкие» компоненты TQM. Модели премий качества. Руководящие материалы стандартов, регламентирующие TQM. Внедрение TQM. Работы в команде. Обоснование мероприятий по обеспечению качества (коммерческие, экономические, юридические).	ПК-9	Л, Т
8	Затраты на качество. Различные подходы к затратам, связанные с качеством.	Затраты на качество. Различные подходы к затратам, связанным с качеством. Концепция общих потерь для общества. Конформные затраты. Неконформные затраты. Типовые затраты стоимости качества.	ПК-10	Л, Т
9	Обмен информацией и документальное обоснование требований к качеству при проектировании и разработках. Определение требований потребителя. Составление руководства по качеству.	Обмен информацией и документальное обоснование требований к качеству при проектировании. Определения качества. Основной цикл производственного процесса. Роль маркетинга. Определение требований потребителя. ТУ, задаваемые потребителем. Необходимость в руководстве по качеству. Иерархия документации. Программа качества. Протоколы качества.	ПК-4, ОПК-2	Р, Т

10	<p>Качество при проектировании. Концепция проекта. Планирование проекта. Управление изменениями, технико-экономический анализ и оценка неисправностей.</p>	<p>Качество при проектировании. Проектирование. Программа проекта. Концепция проекта. Анализ проектов. Основные аспекты проектирования. Надежность. Безопасность. Испытания. Результат процесса проектирования. Управление изменениями. Техничко-экономические анализ. Оценка отказов (предполагаемых неисправностей).</p>	ПК-10	Р, Т
11	<p>Рационализация и стандартизация. Экономические аспекты управления разнообразием и разбросом. Статистическое управление процессом.</p>	<p>Рационализация и стандартизация. Рационализация типов продукции. Разнообразие и разброс. Подход Генри Форда. Подход Слоан Альфреда (Дженерал Моторс). Подход фирмы Тойоты. Предпочтительные числа. Применение рядов «R». Статистическое управление процессом. Правило «шесть сигм».</p>	ПКв-4	Л, Т
12	<p>Выбор продавца. Качество поставщиков. Основы обеспечения качества при выборе продавцов.</p>	<p>Выбор продавца. Традиционный подход. Истинная экономия снабжения. Количество поставщиков. Качество в снабжении. Выбор и контроль поставщиков. Осуществление входного контроля и хранения поставленных товаров. Основы обеспечения качества при выборе продавцов. Оценка продавца. Рейтинг поставщика. Сертификаты соответствия.</p>	ПК-4	ЛР, Т
13	<p>Входной контроль товаров. Варианты входного контроля. Проведение выборочного контроля.</p>	<p>Входной контроль товаров. Варианты входного контроля. Программы входного контроля. Выборочный приемочный контроль. Одноступенчатый выборочный контроль по альтернативным признакам. Двухступенчатый выборочный контроль по альтернативным признакам. Уравнение контролем. Правила перехода на различные уровни контроля. Документация.</p>	ПК-4	ЛР, Т



14	Управление процессом и внутрипроизводственный контроль. Управление технологическими процессами. Альтернативные и переменные характеристики.	Управление процессом и внутрипроизводственный контроль. Управление техническим обслуживанием оборудования. Управление технологическими процессами. Управление персоналом. Управление контролем. Роль контроля в обеспечении качества. Альтернативные и переменные характеристики. Разрушающий контроль. Окончательная сдача продукции. Контроль (аудит) продукции.	ПК-9 ПК-10	ЛР, Т
15	Законы распределения вероятностей биномиальной и Пуассона. Основные параметры распределения вероятностей и выборки.	Законы распределения вероятностей. Биноминальный и Пуассона. Погрешности. Дискретные и непрерывные данные. Биноминальное распределение. Основные параметры распределения вероятностей и выборки. Распределение Пуассона. Планы выборочного контроля. Планы однократной выборки. Планы двукратной выборки. Оперативная характеристика плана выборочного контроля. Программы выборки на основе риска производителя и потребителя; использование статистических таблиц.	ПК-9 ПК-4	П, Т Л, ЛР, Т
16	Нормальный закон распределения и его приложения. Аппроксимация нормальным законом распределения.	Нормальный закон распределения и его применения. Случайные и систематические погрешности. Возможность процесса. Измерение в пределах границ допуска. Фактические и сигнальные предельные границы. Обеспечение надежности и управляемости процесса. Индексы возможностей процесса. Возможность процесса при $\pm 6\sigma$ («плюс или минус шесть сигм»).	ПК-9 ОПК-2	П, Т

17	Контрольные карты статистической управляемости процесса (альтернативные признаки). Карта динамики процесса. Карта (диаграмма) управляемости. Выбор методики построения контрольных карт. Контрольная карта числа дефектных единиц продукции (пр - карта). Сигнальные признаки. Предельные отклонения. Сигнальные отклонения. Количественные и интегрально-сигнальные признаки. Диапазон (размах) как замена стандартного отклонения. Алгоритм построения контрольных карт $\bar{x}$ и R. Интегрально-суммарные контрольные карты.	ПК-9 ПК-10	ЛР, Т
----	---	---------------	-------

#### 4.2. Структура дисциплины

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы (144 часа)

Виды работы	Трудоёмкость, час
	3 семестр (ОФО)
Общая трудоёмкость	<b>144</b>
<b>Аудиторная (контактная) работа:</b>	<b>75</b>
Лекции (л)	30
Практические занятия (ПЗ)	30
Лабораторные занятия (ЛЗ)	15
<b>Самостоятельная работа (СР):</b>	<b>42</b>
Курсовая работа (КР)	30
Расчетно-графическое задание (РГЗ)	
Реферат (Р)	
Самостоятельное изучение разделов	6
Самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала, изучение материалов учебников, учебных пособий, подготовка к лабораторным и практическим занятиям, коллоквиумам, рубежному контролю, к защите курсовой работы.	6
<b>Контроль</b>	<b>27</b>
<b>Вид итогового контроля (зачет, экзамен)</b>	Экзамен, к/р

### 4.3 Лекционные занятия

№пп	Тема
1	Введение. Актуальность проблемы качества. Терминология в области качества
2	Природа качества продукции в определениях. Различное понимание качества. Различные аспекты качества.
3	Организационные основы обеспечения качества. Классы качества и уровни качества. Политика в области качества
4	Единицы измерений и эталоны. Природные эталоны. Обеспечение единства измерений
5	Технические условия и стандарты. Технические условия на поставку. Технические условия на продукцию.
6	Стандарты для сертификации. Российская система стандартизации. Система сертификации в России.
7	Организация всеобщего управления качеством. Практические подходы ко всеобщему качеству. Элементы модели TQM.
8	Затраты на качество. Различные подходы к затратам, связанные с качеством.
9	Обмен информацией и документальное обоснование требований к качеству при проектировании и разработках. Определение требований потребителя. Составление руководства по качеству.
10	Качество при проектировании. Концепция проекта. Планирование проекта. Управление изменениями, технико-экономический анализ и оценка неисправностей.
11	Рационализация и стандартизация. Экономические аспекты управления разнообразием и разбросом. Статистическое управление процессом.
12	Выбор продавца. Качество поставщиков. Основы обеспечения качества при выборе продавцов.
13	Входной контроль товаров. Варианты входного контроля. Проведение выборочного контроля.
14	Управление процессом и внутрипроизводственный контроль. Управление технологическими процессами. Альтернативные и переменные характеристики.
15	Законы распределения вероятностей биномиальной и Пуассона. Основные параметры распределения вероятностей и выборки.
16	Нормальный закон распределения и его приложения. Аппроксимация нормальным законом распределения.
17	Контрольные карты статистической управляемости процесса (альтернативные признаки). Карта динамики процесса. Карта (диаграмма) управляемости.

### 4.4 Лабораторные работы

№ пп	Тема
1	Определение рейтинга поставщика товаров (продукции, в числе и услуг)
2	Правила отбора единиц продукции в выборку и определение способов представления продукции на контроль
3	Построение контрольных карт: карта динамики процесса, контрольная карта числа дефектных единиц продукции (np - карта), карта управляемости процесса
4	Расчет параметров для построения интегрально-суммарных карт и их построение.
5	Расчет параметров для построения контрольной карт типа $\bar{x}$ - карты и R - карт и их построение

#### 4.5. Практические занятия

№ пп	Тема
1	Качество продукции. Контроль качества приемочный статистический с учетом процента принятых партий с первого предъявления.
2	Качество продукции. Статистический приемочный контроль по альтернативному признаку.
3	Разработка одноступенчатого, двухступенчатого выборочного контроля по альтернативным признакам. Разработка оперативной характеристики плана контроля.
4	Качество продукции. Организация выборочного контроля. Разработка планов контроля.
5	Использование статистических таблиц: интегральные биномиальные таблицы, интегральные вероятности Пуассона и таблицы нормального распределения.

#### 4.6. Курсовое проектирование

Содержание курсовой работы предусматривает выполнение необходимых расчетов по определению технического уровня и качества промышленной продукции студентом по своему варианту. Вариант определяется по порядковому номеру студента в списке групп. В курсовой работе предусмотрено выполнение нескольких заданий, что предполагает следующее:

- разработать техническое задание на проектирование изделия, соответствующее установленным техническим условиям;
- определить базовый или перспективный образец для сравнения совокупности показателей качества продукции;
- выбрать номенклатуру показателей, характеризующих технический уровень и качество продукции;
- выбрать метод оценки уровня качества продукции (дифференциальный, интегральный, смешанный и т.п.);
- определить уровень качества разнородной продукции.

Курсовая работа состоит из семи заданий. Студент по своему варианту определяет характер задания и решает поставленные задачи.

#### 4.6. Самостоятельное изучение разделов дисциплины

№№ п/п	Вопросы, выносимые на самостоятельное изучение
1	2
1	Качество продукции как единство противоположностей
2	Система управление качеством и обеспечение качества
3	Точность, прецизионность и погрешность измерений. Обеспечение единство измерений.
4	Статистическое представление возможностей процесса
5	Национальные организации по стандартизации
6	Практические подходы ко всеобщему качеству
7	Затраты на соответствие и несоответствие
8	Роль маркетинга, типы технических условий
9	Управление измерениями, технико-экономический анализ и оценка неисправностей
10	Ряды предпочтительных чисел «R» ИСО

## **5 Оценочные материалы для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации**

### **5.1. Оценочные материалы для текущего контроля успеваемости**

#### **Тесты:**

В рамках балльно-рейтинговых мероприятий студент трижды проходит тестирование на компьютере. В зависимости от процента правильных ответов компьютер выставляет от 0 до 6 баллов. Образцы тестовых заданий, приведены ниже.

I: 1.1

S: В настоящее время сертификат, подтверждающий ### продукции международным стандартам качества, служит решающим фактором для заключения контракта на поставку продукции.

+: соответствие

I: 3.1

S: В промышленности изделия производятся в соответствии с ТУ, которые могут быть

+: полностью определены потребителем

+: определены изготовителем и приняты потребителями

+: определены изготовителем как попытка представить невыраженные желания потребителя

-: определены с учетом производственных возможностей

-: определены с учетом квалификации персонала предприятия

I: 4.5

S: Все основные единицы системы СИ, за исключением ..., определены с помощью природных явлений.

+: килограмма, кг

-: температуры, К

-: времени, сек

-: электрического тока, А

-: сила света, кд

I: 5.3

S: ТУ (технические условия) на продукцию содержат вводную часть и разделы: ...

+: технические требования

+: требования безопасности

+: требования охраны окружающей среды

+: правила приемки

+: методы контроля

+: указания по эксплуатации

+: транспортирования и хранение

+: гарантии изготовителя

-: сведения об аналогичной продукции

-: сведения о конкурентоспособности продукции

I: 6.1

S: ### соответствия – действие третьей стороны, доказывающее, что обеспечивается необходимая уверенность в том, что продукция соответствует стандарту или другому нормативному документу.

+: сертификация

I: 6.11

S: Гармонизация российских стандартов с международными является одним из условий, устанавливаемых в

+: «Соглашении по техническим барьерам и торговле» (ТБТ)

+: «Соглашении по санитарным и фитосанитарным мерам» (С и ФМ)

-: «Соглашении по политическим барьерам и торговле» (ПБТ)

-: «Соглашении по национальным барьерам и торговле» (НБТ)

I: 6.14

S: ### сертификация осуществляется на основании законов и законодательных положений и обеспечивает доказательство соответствия продукции, требованиям технических документов, обязательным требованиям стандартов.

+: обязательная

+: обязат\*ль##

I: 6.21

S: ... - модель обеспечения качества для производства, монтажа и обслуживания

-: ИСО 9001

+: ИСО 9002

-: ИСО 9003

-: ИСО 9004

I: 6.27

S: К документам в области стандартизации, используемым на территории РФ относятся:

...

+: национальные стандарты

+: стандарты организаций

-: стандарты предприятий

-: отраслевые стандарты

-: республиканские стандарты

V1: 7. Организация всеобщего качества. Практические подходы к всеобщему качеству.

Элементы модели TQM.

I: 7.1

S: ### - любая деятельность, в которой используются входы, добавляется к ним стоимость для потребителей и производятся выходы для потребителей.

+: процесс

+: процесс##

I: 7.7

S: В модели TQM имеются три «###» компонента: системы обеспечения качества, инструменты и методы обеспечения качества и командная работа по повышению качества.

+: твердых

+: твердые

I: 7.9

S: TQM предполагает обязательное обоснование мероприятий по обеспечению качества, таких как ...

+: коммерческое

+: юридическое

+: экономическое

-: технологическое

-: теоретическое

-: конструкторское

I: 8.7

S: Конформные затраты на ### - стоимость достигнутого качества, которая может включать стоимость контроля, испытаний и т.п.

+: оценку

+: оценки

I: 9.3

S: Анализ проекта преследует основные цели: ...

- + : подтвердить соответствие проекта требованиям
- + : убедиться в реализуемости проекта
- + : обнаружить скрытые препятствия
- : определить номенклатуру применяемых материалов
- : определить сложность аналитических расчетов

I: 9.6

S: Отдел обеспечения качества: ...

- + : координирует деятельность проектного и производственного отделов в области качества
- + : предоставляет советы и экспертизу по определенным вопросам, касающимся качества
- + : контролирует руководство качеством в компании путем проведения измерений и испытаний выборок продукции
- : разрабатывает план снабжения производства материалами
- : разрабатывает графики планово-предупредительного ремонта оборудования

I: 10.3

S: ### условия на продукцию – специальное описание продукции, отвечающей определенным требованиям рынка, которое должно включать разработку всего необходимого для производства конкурентоспособной продукции

- + : технические
- + : техническ##\$#

I: 10.6

S: Информация, поступающая в виде обратной связи от потребителей, в виде жалоб, требований гарантийного и технического обслуживания, рекламаций, используется в работе ... отделов.

- + : маркетингового
- + : проектного
- + : производственного
- : экономического
- : диспетчерского
- : инструментального

I: 11.4

S: Согласно принципу предпочтительности устанавливается несколько рядов (три-четыре) значений стандартизуемых параметров с тем, чтобы при их выборе например, второй ряд предпочитать ### ряду.

- + : третьему
- + : трет##\$#
- + : 3##\$#

I: 11.9

S: Ряды предпочтительных чисел (ГОСТ 8032-80), построенные по геометрической прогрессии, имеют знаменатели прогрессии  $\varphi$  : ...

- + :  $\sqrt[5]{10}$
- + :  $\sqrt[10]{10}$
- + :  $\sqrt[20]{10}$
- + :  $\sqrt[40]{10}$
- :  $\sqrt{10}$
- :  $\sqrt[4]{10}$
- :  $\sqrt[15]{10}$

I: 11.13

S: Если собирать данные о процессе, то можно установить среднее значение параметра, среднеквадратическое отклонение этого параметра. Выход значения параметра за пределы  $\pm \dots$  свидетельствует о необходимости остановки и регулировки процесса.

+ :  $3\sigma$

- :  $2\sigma$

- :  $\sigma$

- :  $2,5\sigma$

I: 12.4

S: Мудрость выбора поставщика продукции заключается в установлении: ...

+ : партнерских отношений между потребителем и поставщиком

+ : взаимной заинтересованности в общем успехе и процветании

+ : долгосрочного сотрудничества

- : панибратских отношений

- : организации корпоративных мероприятий для отдыха сотрудников поставщика

I: 13.1

S: Предварительный входной контроль проводится с целью проверки соответствия товаров следующим условиям: ...

+ : упаковка не нарушена

+ : отсутствуют очевидные транспортные повреждения

+ : имеется сопроводительная документация по качеству и количеству

- : имеется план реконструкции предприятия поставщика

- : имеется перечень потенциальных покупателей продукции поставщика

I: 13.5

S: Выборочный приемочный контроль осуществляется по альтернативным (качественным) или ### признакам.

+ : количественным

I: 13.9

S: Для планов контроля с приемочным контролем  $c = 0$  используют формулу для определения объема выборки по заданному объему партии и пределу среднего уровня выходного качества. Общепринятое обозначение и наименование соответствующих характеристик

L1: N

L2: e

L3:  $q^*$

L4: n

R1: объем партии, шт

R2: основание натурального логарифма

R3: предел среднего уровня выходного качества, %

R4: объем выборки

I: 13.13

S: Двухступенчатый контроль производится в соответствии со следующими правилами:

...

+ : из контролируемой партии отбирается выборка  $n_1$

+ : все изделия первой выборки проверяются, и если число дефектных изделий не превышает первого приемочного числа  $C_1$ , партия принимается

- : если число дефектных изделий превышает первое приемочное число  $C_1$  на

I: 13.20

S: ### потребителя – вероятность приемки партии продукции, обладающий браковочным уровнем дефектности

+ : риск

I: 13.25



S: Продукция может быть представлена на контроль одним из следующих способов, условно называемых: «...»

- + : ряд
- + : россыпь
- + : поток
- : стена
- : полоса
- : группа

I: 13.31

S: Метод наибольшей объективности при отборе единиц продукции в выборку применяется тогда, когда:

- + : продукция представлена на контроль в виде «россыпь»
- + : бракованные единицы продукции нельзя определить при отборе визуально
- : бракованные единицы продукции можно определить при отборе визуально
- : единицы продукции подвергаются только разрушающему контролю

V1: 14. Управление процессом и внутрипроизводственный контроль. Управление технологическими процессами. Альтернативные и переменные характеристики.

I: 14.6

S: Руководители организации должны осознать всю ответственность за качество продукции и обеспечить, чтобы:

- + : компетентные сотрудники, имеющие необходимую квалификацию, подготовку и деловые качества, выполняли работу
- + : каждый сотрудник знал о личном вкладе в общий успех и имел стимул для достижения высокого качества
- : все бытовые проблемы сотрудников решались за счет организации
- : сотрудники принимали активное участие в работе профсоюза

I: 16.6

S: Площадь, ограниченная кривой Гаусса и осью абсцисс, равна 1 (100%), а, площадь, лежащая за пределами  $x = \pm 3\sigma$ , равна ...

- + : 0,0027 (0,27%)
- : 0,0050 (0,50%)
- : 0,0045 (0,45%)
- : 0,0060 (0,60%)

I: 16.9

S: ... регулирования – линия на контрольной карте, используемая в качестве критерия для принятия решения относительно технологического процесса

- + : граница
- : барьер
- : рубеж

I: 16.15

S: Статистическое управление качеством является эффективным рычагом в управлении процессами, так как оно ...

- + : сигнализирует о том, что процесс следует остановить и исследовать, когда тот выходит из под контроля
- : может дать прямое указание, где искать источник проблемы
- : позволяет исключить технический контроль продукции

S: Если распределение вероятностей подчиняется закону Гаусса и центр группирования параметра совпадает с серединой поля допуска  $(BO - HO)/2$ , то индекс возможностей процесса определяется по формуле ...

- + :  $C_p = (BO - HO) / 6\sigma$

$$\therefore C_p = (BO - HO) / 3\sigma$$

$$\therefore C_p = (BO - HO) / \sigma$$

$$\therefore C_p = (BO - HO) / 2\sigma$$

I: 17.15

S: Для построения контрольной карты числа дефектных единиц продукции, необходимо установить осевую линию на уровне среднего числа бракованных изделий ...

$$\therefore \bar{x}$$

$$\therefore \bar{S}$$

$$\therefore \bar{p}$$

$$\therefore \bar{R}$$

$$+ : \bar{np}$$

$$\therefore \bar{c}$$

$$\therefore \bar{m}$$

$$\therefore 4$$

### Вопросы к рейтинговым коллоквиумам и экзамену

№ пп	Вопросы
Коллоквиум № 1	
1	Актуальность проблемы качества в современной России.
2	Терминология в области качества
3	Международные и российские государственные стандарты на системы менеджмента качества
4	Термины: процесс, продукция, технические условия, организация, потребность, качество
5	Различное понимание качества (стандарт ИСО 8402 ГОСТ 15467-79 и др.)
6	Качество продукции как единство противоположностей
7	Качество в промышленности
8	Классы качества и уровни качества
9	Факторы, определяющие качество
10	Требования к качеству, формально определяемые потребителем
11	Требования к качеству, не определяемые потребителем
12	Политика организации в области качества
13	Заявление о политике в области качества
14	Реализация политики в области качества
15	Система управления качеством и обеспечение качества
16	Контроль, управления и обеспечение качества
17	Основные единицы системы СИ
18	Природные эталоны

19	Субъективные эталоны
20	Точность, прецизионность и погрешности измерений
21	Источники погрешностей
22	Официальная оценка погрешностей (калибровочные лаборатории)
23	Обеспечение единства измерений.
24	Технические условия и стандарты
25	Поставщики и потребители
26	Технические условия на поставку
27	Технические условия на продукцию
28	Стандарты для сертификации
29	Оценка первой, второй и третьей стороной
30	Российская система стандартизации
31	Процедуры сертификации продукции
32	Модели стандартов серии ИСО 9000
33	Система сертификации в России
34	Аккредитация органов по сертификации России.
35	Международная гармонизация
Коллоквиум № 2	
36	Понятие о всеобщем качестве
37	Общие элементы TQM (Тии Кью Эм).
38	Понятие «Владелец процесса»
39	Практические подходы ко всеобщему качеству.
40	Модель всеобщего руководства качеством.
41	Элементы модели TQM (твердые и мягкие компоненты)
42	Обязательства руководства относительно политики качества
43	Коммуникации в стратегии всеобщего качества
44	Культура отношений в организации
45	Модель превосходного бизнеса (Российская модель премии качества)
46	Качество во всех рабочих отделах
47	Функция качества и управляющий по качеству
48	Работа в команде
49	Затраты на качество
50	Различные подходы к затратам, связанным с качеством
51	Концепция общих потерь для общества
52	Модель стоимости процесса (конформные и неконформные затраты)
53	Стоимость качества («Предотвращение – Оценка - Отказ»)
54	Обмен информацией и документальное обоснование требований к качеству
55	Основной цикл производственного процесса (маркетинг, ТУ потребителя, концептуальный проект, проект в чертежах и т.д.)

56	Роль маркетинга в разработке ТУ (определение требований потребителя)
57	Информационное обеспечение управления качеством
58	Необходимость в руководстве по качеству
59	Программы качества, протоколы качества
60	Качество при проектировании
61	Концепция проекта, процесс управления проектированием
62	Планирование проекта, анализ проектов
63	Ответственность за качество при проектировании
64	Вопросы надежности, безопасности, испытания при проектировании
65	ТЭА и оценка неисправностей при проектировании
67	Предпочтительные числа. Применение рядов «R»
68	Статистическое управление процессом (правило шести сигм)
69	Выбор продавца (традиционный подход)
70	Качество в снабжении
71	Продавцы и поставщики
72	Осуществление входного контроля и хранения поставленных товаров
73	Ответственность отдела снабжения за качество
74	Оценивание выбранного поставщика (рейтинг поставщика)
75	Сертификаты соответствия на представляемые товары и услуги
Коллоквиум № 3	
76	Входной контроль товаров
77	Варианты входного контроля
78	Выборочный приемочный контроль
79	Одноступенчатый выборочный контроль по альтернативным признакам
80	Двухступенчатый выборочный контроль по альтернативным признакам
81	Внутрипроизводственный контроль
82	Управление контролем, роль контроля в обеспечении качества
83	Выбор между контролем переменных и атрибутивных характеристик
84	«Стопроцентный» контроль, разрушающий контроль, выборочный контроль
85	Выходной контроль и испытания, контроль (аудит) продукции
86	Биноминальный закон распределения и его приложения
87	Параметры биномиального распределения
88	Распределение Пуассона и его приложения
89	Программы выборки на основе риска производителя
90	Программы выборки на основе риска потребителя
91	Закон нормального распределения и его приложения
92	Индексы возможностей процесса (при законе нормального распределения)
93	Построение контрольных карт (карта динамики процесса, карта управляемости среднего арифметического $\bar{x}$ )

94	Предельные отклонения, сигнальные отклонения на контрольных картах
95	Диапазон размах как замена среднеквадратичного отклонения (стандартного отклонения)
96	Построение контрольных карт Шеворта

## 6. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

### 6.1 Результаты освоения учебной дисциплины, подлежащие проверке

Контролируемые компетенции (часть компетенций)	Результаты обучения (объекты оценивания)	Основные показатели оценки результатов	Оценочные средства
1	2	3	4
способность применять инструменты управления качеством (ОПК-2);	Знать экономическую и философскую сущность качества продукции; терминологию, используемую в управлении качеством, обеспечении качества	Перечисление существующих взглядов философов на качество продукции; природа качества продукции в определениях	Практические и лабораторные занятия, тестирование, коллоквиум, курсовая работа, экзамен
	Уметь определять технический уровень и качество определяемой продукции	Выбор базовых образцов: на стадии разработки (продукция, отвечающая реально достижимым перспективным требованиям); на стадии изготовления продукции (продукция, показатели качества которой отвечают высоким требованиям и которая наиболее эффективна в эксплуатации)	
способность применять проблемно-ориентированные методы анализа, синтеза и оптимизации процессов обеспечения качества (ПК-4);	Знать о роли и становлении науки «Управление качеством» российских и советских ученых	Перечисление наиболее ярких представителей науки «Управление качеством», определение саратовской системы БИП; КСУКП и т.д.	
	Уметь оценивать качество работы потенциальных поставщиков товаров, в том числе и услуг	Риски, связанные с покупкой определяющийся только ценой; рейтинг поставщика; количество поставщиков по каждой отдельной позиции (почему только один поставщик?); весовые коэффициенты для определения рейтинга поставщика	
	Владеть навыками определения технического уровня качества производимой продукции	Представление расчетов, связанных с определением технического уровня и качества изделий (транспортные средства, высоковольтная аппаратура, горношахтное оборудование и т.д.)	



<p>способность вести необходимую документацию по созданию системы обеспечения качества и контролю ее эффективности (ПК-9);</p>	<p>Знать о роли и стандартизации, сертификации в обеспечении и управлении качеством</p>	<p>Знание законов РФ «О стандартизации»; «О защите прав потребителей»; «Об обеспечении единства измерений»; «О сертификации продуктов и услуг»; гармонизация российских стандартов с международными – «Соглашение по техническим барьерам в торговле» стандарты серии ИСО 9000</p>	<p>Практические и лабораторные занятия, тестирование, коллоквиум, курсовая работа, экзамен</p>
	<p>Уметь представлять производимую продукцию на контроль</p>	<p>Представление продукции на контроль: способ представления продукции, условно называется «ряд»; «россыпь»; «поток»; применяемые методы отбора продукции в выборку: - случайный отбор; - наибольшая объективность; - систематический отбор</p>	
	<p>Владеть навыками оформления текстовых документов в полном соответствии со стандартами</p>	<p>Оформление текстовых документов (отчеты по выполненным лабораторным и практическим занятиям, пояснительная записка к курсовой работе), оформленные в полном соответствии с ГОСТ 2.105-95 (общие требования к текстовым документам)</p>	
<p>способность участвовать в проведении корректирующих и превентивных мероприятий, направленных на улучшение качества (ПК-10)</p>	<p>Знать, что контроль останется одним из важнейших инструментов обеспечения качества, управления качеством; что фразы «Контроль прародитель качества», «Контроль – гарантия качества», «Контроль – стоит на страже интересов потребителя»</p>	<p>Контроль – это не только отделение бракованных изделий от годных (хороших). Контроль – действие, предпринятое для устранения причин потенциального несоответствия; действие, предпринятое для устранения существующего несоответствия</p>	<p>Практические и лабораторные занятия, тестирование, коллоквиум, курсовая работа, экзамен</p>
	<p>Уметь организовывать контроль качества производимой продукции</p>	<p>Инструменты (виды) технического контроля: - выходной; - операционный; - приемочный; - 100%-ный контроль; - выборочный; - непрерывный; - периодический; классификация дефектов; выборочный контроль по альтернативным признакам и т.п.</p>	

<p>способность проводить и контролировать работы по предотвращению выпуска бракованной продукции (Пкв-4</p>	<p>Знать о роли и значимости контрольных карт статистической управляемости процессов в обеспечении качества, управлении качеством</p>	<p>Карта средних арифметических значений карта медиан; карта стандартных отклонений; карта размахов; карта доли дефектных единиц продукции; карта числа дефектных единиц продукции; карта числа дефектов ; карта числа дефектов на единицу продукции</p>	<p>Практические и лабораторные занятия, тестирование, коллоквиум, курсовая работа, экзамен</p>
	<p>Уметь строить контрольные карты статистической управляемости процесса (np – карта, с – карта и т.п.); использовать статистические таблицы, составленные на основе биномиального и пуассоновского законов распределения вероятностей</p>	<p>Выполненные расчеты, связанные с определением необходимых данных для построения контрольных карт (np – карта, с – карта); умение пользоваться таблицами: «Кумулятивные биномиальные вероятности»; «Кумулятивные пуассоновские вероятности»</p>	
	<p>Владеть навыками использования контрольных карт статистической управляемости процессами с целью обеспечения качества, управления качеством</p>	<p>Представление расчетов параметров для построения контрольных карт; построенные контрольные карты</p>	

### 6.2.1 Текущий и рубежный контроль

В рамках текущего и рубежного контроля по дисциплине студент может набрать до 70 баллов



Семестр	Шкала оценивания			
	0-35 баллов	36-50 баллов	51-60 баллов	61-70 баллов
4	Частичное посещение аудиторных занятий. Неудовлетворительное выполнение лабораторных и практических работ. Плохая подготовка к балльно-рейтинговым мероприятиям. Студент не допускается к промежуточной аттестации	Полное или частичное посещение аудиторных занятий. Частичное выполнение и защита лабораторных и практических работ. Выполнение контрольных работ, тестовых заданий на оценки «удовлетворительно».	Полное или частичное посещение аудиторных занятий. Полное выполнение и защита лабораторных и практических работ. Выполнение контрольных работ, тестовых заданий на оценки «хорошо».	Полное посещение аудиторных занятий. Полное выполнение и защита лабораторных и практических занятий. Выполнение контрольных работ, тестовых заданий на оценки «отлично».

В рамках текущего и рубежного контроля выполнения курсовой работы студент может набрать 70 баллов. Распределение баллов приведено в таблице:

Семестр	Шкала оценивания			
	0-35 баллов	36-50 баллов	51-60 баллов	61-70 баллов
4	Студент не посещал консультации с преподавателем. Неудовлетворительное выполнение составных частей курсовой работы. Студент не допускается к защите курсовой работы	Частичное посещение консультаций с преподавателем. Выполнение курсовой работы с отставанием от графика. Составные части курсовой работы выполнены не полностью, либо допущены ошибки.	Полное или частичное посещение консультаций с преподавателем. Составные части курсовой работы выполнены полностью, но с отставанием от графика, либо допущены незначительные огрехи.	Полное посещение консультаций с преподавателем. Безошибочное решение всех задач, поставленных в курсовой работе без отставания от графика.

### 6.2.2 Промежуточная аттестация

Оценка результатов освоения учебной дисциплины проводится по шкале, используемой на экзамене:

Семестр	Шкала оценивания			
	Неудовлетворительно (36-60 баллов)	Удовлетворительно (61-80 баллов)	Хорошо (81-90 баллов)	Отлично (91-100 баллов)
8	Студент имеет 36-60 баллов по итогам текущего и рубежного контроля, на экзамене не дал полного ответа ни на один вопрос. Студент имеет 36-45 баллов по итогам текущего и рубежного контроля, на экзамене дал полный ответ только на один вопрос	Студент имеет 36-50 баллов по итогам текущего и рубежного контроля, на экзамене дал полный ответ на один вопрос и частично (полностью) ответил на второй. Студент имеет 46-60 баллов по итогам текущего и рубежного контроля, на экзамене дал полный ответ на один вопрос или частично ответил на оба вопроса. Студент имеет по итогам текущего и рубежного контроля 61-70 баллов на экзамене не дал полного ответа ни на один вопрос.	Студент имеет 51-60 баллов по итогам текущего и рубежного контроля, на экзамене дал полный ответ на один вопрос и частично (полностью) ответил на второй. Студент имеет 61 – 65 баллов по итогам текущего и рубежного контроля, на экзамене дал полный ответ на один вопрос и частично ответил на второй. Студент имеет 66-70 баллов по итогам текущего и рубежного контроля, на экзамене) дал полный ответ только на один вопрос.	Студент имеет 61-70 баллов по итогам текущего и рубежного контроля, на экзамене дал полный ответ на один вопрос и частично (полностью) ответил на второй.

На защите курсовой работы студент может набрать 30 баллов.

Для оценки защиты курсовых работ используется следующая схема:

Объект оценки	Критерии	Максимальный балл
Оформление работы	Соответствует полностью требованиям	10
	Соответствует частично требованиям	5
	Не соответствует требованиям	0
Оценка на защите	Владеет материалом	20
	Частично владеет материалом	10
	Не владеет материалом	0

### Шкала соответствия рейтинговых оценок пятибалльным оценкам для оценивания курсовой работы

Рейтинговая оценка (в баллах)	Оценка по пятибалльной шкале
-------------------------------	------------------------------

91-100	«отлично»
81-90	«хорошо»
61-80	«удовлетворительно»
менее 61	«неудовлетворительно»

## 7 Учебно-методическое обеспечение дисциплины (модуля)

### 7.1 Основная литература

1. Тебекин А.В. Управление качеством. Учебник для бакалавров. М.: ЮРАЙТ, 2013, 475 с.
2. Зекунов А.Г. Управление качеством. М.: ЮРАЙТ, 2013, 475 с.
3. Магомедов Ш.Ш., Управление качеством продукции / Магомедов Ш. Ш. - М. : Дашков и К, 2013. - 336 с. - ISBN 978-5-394-01715-5 - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785394017155.html>
4. Статистические методы контроля качества [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие/ — Электрон. текстовые данные.— СПб.: Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2018.— 37 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/78591.html>.— ЭБС «IPRbooks»

### 7.2. Дополнительная литература

1. Управление качеством: Т. 1. Основы обеспечения качества. Под. ред. Азарова В.Н., М.: МГИЭМ, 2005,.-386 с.
2. Управление качеством: Том 2 Принципы и методы управления качеством. Основы обеспечения качества. Под. ред. Азарова В.Н., М.: МГИЭМ, 2005,356 с.
3. Найджел Слок и др. Организация, планирование и проектирование производства. Операционный менеджмент. Пер. с 5-го англ. Изд. М.: «ИНФРА-М», 2010, 790 с.
4. А.В. Гличев. Основы управления качеством продукции. М.: РИА «Стандарты и качество»
5. В.В. Окрепилов Управление качеством. М.: «Экономика». 2008. 650 с.
6. Атаев П.Л. Основы обеспечения качества. Методические указания к выполнению курсовой работы. Нальчик 2003 г. 70 с.
7. Атаев П.Л. Основы обеспечения качества. Методические указания к практическим и лабораторным занятиям. Нальчик, 2008. 100 с.

### 7.3 Перечень методических указаний

1. Атаев П.Л. Основы обеспечения качества. Методические указания к лабораторным работам. Нальчик, 2007 г.
2. Атаев П.Л. Основы обеспечения качества. Методические указания к выполнению курсовой работы. Нальчик, 2007 г.

### 7.4 Интернет-ресурсы

- 1 [www.qvality.edu.ru](http://www.qvality.edu.ru) – Портал поддержки систем управления качеством
- 2 [www.tqm.spb.ru](http://www.tqm.spb.ru) – Портал качество и образование
- 3 [www.qvality21.ru](http://www.qvality21.ru) – Качество. Инновации. Образование.
- 4 [www.qvality-journal.ru](http://www.qvality-journal.ru) – Журналы по качеству
- 5 [www.rusregister.ru](http://www.rusregister.ru) – Ассоциация по сертификации «Русский регистр»
- 6 [www.quality.eur.ru](http://www.quality.eur.ru) – ресурс, посвященный менеджменту качества
- 7 <http://www.ria-stk.ru/> – РИА «Стандарты и качество» — рекламно-информационное агентство, ставшее с 2001 года информационным центром Всероссийской организации качества.

8 <http://www.vniiki.ru/> – Всероссийский научно-исследовательский институт классификации, терминологии и информации по стандартизации и качеству.

9 <http://statsoft.ru/> – StatSoft является одним из крупнейших в мире разработчиков статистического и аналитического программного обеспечения, предлагающим широкий спектр бизнес-решений (BI&BA, Data/Text Mining) в различных областях применения анализа данных: маркетинге, торговле, промышленности, медицине, фармакологии, геологоразведке, социологии, страховании и т.д.

## **7.5 Перечень профессиональных баз данных и информационно-справочных систем**

1. <http://www.diss.rsl.ru> – ЭБД РГБ - Электронные версии полных текстов диссертаций и авторефератов из фонда Российской государственной библиотеки
2. <http://www.scopus.com> – Sciverse Scopus издательства «Эльзевир. Наука и технологии». Реферативная и аналитическая база данных
3. <http://elibrary.ru> – Электронная библиотека научных публикаций.
4. <http://polpred.com> – Обзор СМИ России и зарубежья. Полные тексты + аналитика из 600 изданий по 53 отраслям
5. <https://www.gost.ru/portal/gost/home/standarts> - Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии
6. <http://www.consultant.ru/> - справочно-правовая система Консультант Плюс

## **7.6 Программное обеспечение современных информационно-коммуникационных технологий**

**Продукты MICROSOFT** (Desktop Education ALNG LicSaPk OLVS AcademicEdition Enterprise) подписка (Open Value Subscription) № V 2123829, **Kaspersky Endpoint Security** Стандартный Russian Edition № лицензии 17E0-180427-050836-287-197, **Acrobat Reader, WinRaR**

## **8 Материально-техническое обеспечение дисциплины**

Занятия по дисциплине проводятся в специальных помещениях (аудиториях) для проведения занятий лекционного типа, практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Аудитории укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления информации большой аудитории.

Для проведения занятий лекционного типа имеются демонстрационное оборудование и учебно-наглядные пособия.

Для самостоятельной работы обучающихся имеются помещения, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.

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

Для студентов с ограниченными возможностями здоровья созданы специальные условия для получения образования. В целях доступности получения высшего образования по образовательным программам инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья университетом обеспечивается:

1. Альтернативная версия официального сайта в сети «Интернет» для слабовидящих;
2. Для инвалидов с нарушениями зрения (слабовидящие, слепые)
  - присутствие ассистента, оказывающего обучающемуся необходимую помощь, дублирование вслух справочной информации о расписании учебных занятий; наличие

средств для усиления остаточного зрения, брайлевской компьютерной техники, видеоувеличителей, программ невидимого доступа к информации, программ-синтезаторов речи и других технических средств приема-передачи учебной информации в доступных формах для студентов с нарушениями зрения;

- задания для выполнения на экзамене зачитываются ассистентом;
- письменные задания выполняются на бумаге, надиктовываются ассистенту обучающимся;

3. Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху (слабослышащие, глухие):

- на зачете/экзамене присутствует ассистент, оказывающий студенту необходимую техническую помощь с учетом индивидуальных особенностей (он помогает занять рабочее место, передвигаться, прочесть и оформить задание, в том числе записывая под диктовку);

- зачет/экзамен проводится в письменной форме;

4. Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата, созданы материально-технические условия обеспечивающие возможность беспрепятственного доступа обучающихся в учебные помещения, объекты питания, туалетные и другие помещения университета, а также пребывания в указанных помещениях (наличие расширенных дверных проемов, поручней и других приспособлений).

- письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением или надиктовываются ассистенту;

- по желанию студента экзамен проводится в устной форме.

Обучающиеся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья обеспечены электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.