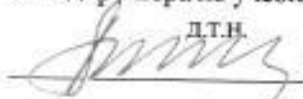


Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
МЫТИЩИНСКИЙ ФИЛИАЛ  
ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМ. Н.Э. БАУМАНА  
(НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ)»

Космический факультет  
Кафедра информационно-измерительных систем и технологий приборостроения

«УТВЕРЖДАЮ»

Зам. директора по учебной работе МФ,

 Д.Т.Н. Макуев В.А.  
«18 апреля» 2019 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**  
**«СТАТИСТИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ**  
**КОНТРОЛЯ И УПРАВЛЕНИЯ КАЧЕСТВОМ»**  
Направление подготовки  
**27.03.01 «Стандартизация и метрология»**

Направленность подготовки:  
«Стандартизация»

Квалификация (степень) выпускника  
**бакалавр**

Форма обучения – очная  
Срок обучения – 4 года  
Курс – IV  
Семестр – 7

Трудоёмкость дисциплины:	- 5 зачётных единиц.
Всего часов	- 180 час.
Из них:	
Аудиторных	- 90 час.
Из них:	
лекции	- 36 час.
практические занятия	- 54 час.
Самостоятельная работа	- 90 час.
Виды итогового контроля:	
ДЗчт	- 6 семестр

Мытищи 2019 г.

Рабочая программа составлена на основании ОПОП ВО, разработанной в соответствии с требованиями ФГОС ВО по данному направлению и профилю подготовки, нормативными документами Министерства науки и высшего образования, университета и локальными актами филиала.

Автор(ы):  
Доцент, к.т.н кафедры К2  
(должность, ученая степень, ученое звание)

  
(подпись)

Беляков В.А.  
(Ф.И.О.)

Рецензент:

профессор  
(должность, ученая степень, ученое звание)

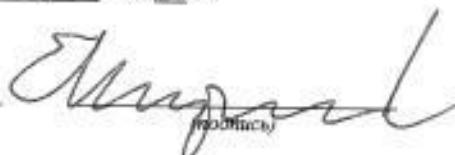
  
(подпись)  
«8» 04 2019г.

Исаев В.А.  
(Ф.И.О.)

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры К2 «Информационно-измерительные системы и технологии приборостроения»

Протокол № 8 от «9» апреля 2019г.

Заведующий кафедрой К2  
Д.т.н., доцент  
(ученая степень, ученое звание)

  
(подпись)

Е.Г. Комаров  
(Ф.И.О.)

Рабочая программа одобрена на заседании Совета Космического факультета

Протокол № 6 от «26» апреля 2019г.

Декан факультета  
к.т.н., доцент

(ученая степень, ученое звание)

  
(подпись)

Н.Г. Поярков  
(Ф.И.О.)

Рабочая программа соответствует всем необходимым требованиям, электронный вариант со всеми приложениями передан в отдел образовательных программ МФ (ООП МФ)

Начальник ООП МФ,  
к.т.н., доцент  
(ученая степень, ученое звание)

  
(подпись)

А.А. Шевляков  
(Ф.И.О.)

## СОДЕРЖАНИЕ

ВЫПИСКА ИЗ ОПОП ВО .....	4
1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ, ЕЕ МЕСТО В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ .....	5
1.1. Цель освоения дисциплины .....	5
1.2. Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы .....	5
1.3. Место дисциплины в структуре образовательной программы .....	6
2. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ .....	7
3. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ .....	8
3.1. Тематический план .....	8
3.2. Учебно-методическое обеспечение для контактной работы обучающихся с преподавателем .....	8
3.2.1. Содержание разделов дисциплины, объем в лекционных часах .....	8
3.2.2. Практические занятия . и семинары .....	10
3.2.3. Лабораторные работы .....	11
3.2.4. Инновационные формы учебных занятий .....	11
3.3. Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине .....	11
3.3.1. Расчетно-графические работы и домашние задания .....	12
3.3.2. Рефераты .....	12
3.3.3. Контрольные работы .....	13
3.3.4. Рубежный контроль .....	13
3.3.5. Другие виды самостоятельной работы .....	13
3.3.6. Курсовая работа .....	13
4. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ .....	14
4.1. Текущий контроль успеваемости обучающихся .....	14
4.2. Промежуточная аттестация обучающихся .....	14
5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ .....	16
5.1. Рекомендуемая литература .....	16
5.1.1. Основная и дополнительная литература .....	16
5.1.2. Учебные и учебно-методические пособия для подготовки к контактной работе обучающихся с преподавателем и для самостоятельной работы обучающихся .....	16
5.1.3. Нормативные документы .....	16
5.1.4. Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и другие электронные информационные источники .....	16
5.2. Информационные технологии и другие средства, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине .....	17
5.3. Раздаточный материал .....	17
5.4. Примерный перечень вопросов по дисциплине .....	17
6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА .....	20
7. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ .....	21
8. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПРЕПОДАВАТЕЛЮ .....	24
ПРИЛОЖЕНИЯ	
Карта обеспеченности литературой дисциплины	
График учебного процесса по дисциплине	

Выписка из ОПОП ВО по направлению подготовки 27.03.01 «Стандартизация и метрология» для учебной дисциплины «Статистические методы контроля и управления качеством»:

Индекс	Наименование дисциплины и ее основные разделы (дидактические единицы)	Всего часов
<b>Б1.В.12</b>	<p>«Статистические методы контроля и управления качеством»:                      Основные понятия и определения; реализация случайного выбора; распределение качественных и количественных признаков; выборочные характеристики и их свойства; распределение выборочных характеристик; теория выборочного контроля; проверка статистических гипотез; однократные, многократные и последовательные планы приёмочного контроля по качественному признаку; планы выборочного контроля по количественному признаку при одностороннем и многостороннем ограничениях; применение и полезность статистических методов в контроле качества, анализе дефектов и исследовании технологических процессов; статистический анализ точности и стабильности технологических процессов; статистическое регулирование технологических процессов, статистический контроль производства; планы непрерывного выборочного контроля, контрольные карты для качественных и количественных признаков: способы наглядного представления (визуализации) качества процесса; правила выбора при контроле качественных и количественных характеристик; статистические методы анализа причин дефектности производства; методы анализа и контроля качества при эксплуатации, ремонте и утилизации продукции.</p>	<b>180</b>

# 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ, ЕЕ МЕСТО В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ

## 1.1. Цель освоения дисциплины

Цель дисциплины «Статистические методы контроля и управления качеством», входящей в базовую часть профессионального цикла, состоит в освоении обучающимися теоретических знаний по основным разделам дисциплины и практическом применении их при решении прикладных задач для создания предпосылок успешного освоения специальных дисциплин и обеспечения всесторонней технической подготовки будущих специалистов. Освоение дисциплины направлено на приобретение знаний, умений и навыков по основным разделам данной дисциплины и применении их при решении организационных, научных, технических и правовых задач метрологической деятельности в процессе контроля и управления качеством

## 1.2. Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

В результате освоения дисциплины обучающийся должен решать следующие профессиональные задачи в соответствии с видом(ами) профессиональной деятельности:

– Научно-исследовательская деятельность;

· изучение научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по направлению исследований в области метрологии, стандартизации, сертификации и управления качеством;

участие в работах по моделированию процессов и средств измерений, испытаний, контроля с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования;

проведение экспериментов по заданным методикам, обработка и анализ результатов, составление описаний проводимых исследований, подготовка данных для составления научных обзоров и публикаций;

участие в работах по составлению научных отчетов по выполненному заданию и во внедрении результатов исследований и разработок в области метрологии, стандартизации, сертификации;

В соответствии с ОПОП ВО по данному направлению и профилю подготовки процесс обучения по данной дисциплине направлен на формирование следующих планируемых результатов освоения образовательной программы (компетенций обучающихся, установленных ФГОС ВО или их элементов):

Перечень планируемых результатов освоения образовательной программы (компетенций обучающихся), формируемых в результате освоения дисциплины:

Профессиональные компетенции:

**ПК-19** – способность принимать участие в моделировании процессов и средств измерений, испытаний и контроля с использованием стандартных пакетов и

В результате обучения по дисциплине обучающийся должен:

### **ЗНАТЬ:**

математический аппарат, необходимый для осуществления профессиональной деятельности;

номенклатуру измеряемых и контролируемых параметров продукции и технологических процессов, оптимальные нормы точности измерений и достоверности контроля, средства

измерений и контроля

**УМЕТЬ:**

осуществлять экспертизу технической документации, надзор и контроль за состоянием и эксплуатацией оборудования, выявлять резервы, определять причины существующих недостатков и неисправностей в его работе, принимать меры по их устранению и повышению эффективности использования

**ВЛАДЕТЬ:**

Знаниями сбора и анализа исходных информационных данных для проектирования средств измерения, контроля и испытаний

### **1.3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО**

Данная дисциплина входит в вариативную часть Блока 1 «Дисциплины (модули)».

Изучение данной дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных при изучении высшей математики, физики, теоретической механики и организации и технологии испытаний.

Полученные при изучении данной дисциплины знания, умения и навыки будут использоваться при изучении следующих дисциплин: использоваться при написании выпускной квалификационной работы.

## 2. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Объем дисциплины в зачетных единицах – 5 з.е.

Вид учебной работы	Часов		Семестры
	всего	в том числе в интерактивных формах	7
<b>Общая трудоемкость дисциплины:</b>	<b>180</b>		<b>180</b>
<b>Аудиторная работа обучающихся с преподавателем:</b>	<b>90</b>		<b>90</b>
Лекции (Л)	36	-	36
Практические занятия (Пз) и(или) семинары (С)	54	-	54
<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>	<b>90</b>	-	<b>90</b>
Проработка прослушанных лекций (Л), изучение рекомендуемой литературы	9	-	9
Подготовка к практическим занятиям (Пз) или семинарам (С)	13	-	13
Выполнение домашних заданий (ДЗ) - 3	33	-	33
Проведение других видов самостоятельной работы (Др) – _	35	-	35
<b>Подготовка к экзамену:</b> <i>(только при наличие экзамена(ов) – по 36 час на 1 экзамен)</i>	<b>0</b>	-	<b>0</b>
<b>Форма промежуточной аттестации:</b> дифференцированный зачет (ДЗчт)	ДЗчт	-	ДЗчт

### 3. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

№ п/п	Раздел дисциплины	Формируемые компетенции или их части	Аудиторные занятия		Самостоятельная работа обучающегося и формы ее контроля		Текущий контроль результатов обучения и промежуточная аттестация, баллов по модулям (мин./макс.)	
			Л, часов	№ Пз (С)	№ ДЗ	ДР (часов)		
1.	Основные понятия и определения	ПК-19	4	1	1	35	18/30	
2.	Статистический приёмочный контроль	ПК-19	4	2,3	1			
3.	Стандарты статистического приёмочного контроля	ПК-19	6	4	1			
4.	Контрольные карты	ПК-19	6	5	2		18/30	
5.	Диаграмма причин и следствий	ПК-19	6	6	2			
6.	Диаграмма Парето	ПК-19	6	7	3			24/40
7.	Методы анализа и контроля качества	ПК-19	4	8	3			
Итого текущий контроль результатов обучения в 7 семестре							60/100	
Промежуточная аттестация ДЗчт								
<b>ИТОГО</b>							<b>60/100</b>	

#### 3.2. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДЛЯ КОНТАКТНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ

На контактную работу обучающихся с преподавателем, согласно учебному плану, отводится – 90 часов.

Контактная работа обучающихся с преподавателем включает в себя:

- лекции –36 часов;
- практические занятия и(или) семинары –54 часов;

##### 3.2.1. СОДЕРЖАНИЕ РАЗДЕЛОВ ДИСЦИПЛИНЫ, ОБЪЕМ В ЛЕКЦИОННЫХ ЧАСАХ (Л) – 36 ЧАСОВ

№ Л	Раздел дисциплины и его содержание	Объем часов
1.	Основные понятия и определения; цель методов статистического управления; статистический приемочный контроль по альтернативному признаку; выборочный приемочный контроль по варьирующим характеристикам качества; стандарты статистического приемочного контроля; система экономических планов; планы непрерывного выборочного контроля; методы статистического регулирования технологических процессов, особенности сбора информации для оценок качества продукции; преимущества и недостатки разновидностей	4



№ Л	Раздел дисциплины и его содержание	Объем часов
	статистических методов контроля качества.	
2.	Статистический приемочный контроль по альтернативному признаку; определение генеральной доли дефектных изделий; план статистического контроля; реализация случайного выбора; распределение качественных и количественных признаков; выборочные характеристики и их свойства; распределение выборочных характеристик; теория выборочного контроля; проверка статистических гипотез; одноступенчатые, двухступенчатые, многоступенчатые планы статистического контроля партии продукции по альтернативному признаку.	4
3.	Стандарты статистического приемочного контроля; основные требования к стандартам; основные элементы стандартов по приемочному контролю; таблицы планов выборочного контроля; правила выбора планов с учетом особенностей контроля; правила перехода с нормального контроля на усиленный или облегченный; методы вычисления последующих оценок показателей качества контролируемого процесса; методы построения планов; применение и полезность статистических методов в контроле качества, анализе дефектов и исследовании технологических процессов; статистический анализ точности и стабильности технологических процессов; статистическое регулирование технологических процессов, статистический контроль производства; планы непрерывного выборочного контроля; отечественные и зарубежные стандарты статистического приемочного контроля.	6
4.	Контрольные карты для качественных и количественных признаков, способы наглядного представления ( визуализации) качества процесса; правила выбора при контроле качественных и количественных характеристик; построение контрольных карт.	6
5.	Диаграмма причин и результатов Каору Исикава; структура диаграммы причин и результатов; этапы построения диаграммы: выбор результативного показателя, выбор главных причин, влияющих на показатель качества, выбор вторичных причин, влияющих на главные, выбор причин третичного порядка, ранжирование факторов по их значимости и выделение наиболее важных.	6
6.	Диаграммы Парето; диаграмма по результатам деятельности; диаграмма по причинам; этапы построения диаграмм: выбор вида диаграмм, классификация результатов (причин), определение метода и периода сбора данных, разработка контрольного листка для регистрации данных с перечислением видов собираемой информации, ранжирование данных, построение столбиковой диаграммы; регрессионный анализ.	6
7.	Методы анализа и контроля качества при эксплуатации, ремонте и утилизации продукции.	4

### 3.2.2. ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАНЯТИЯ (ПЗ) И(ИЛИ) СЕМИНАРЫ (С) – 54 ЧАСА

Проводится 8 практических занятий *и(или) семинаров* по следующим темам:

№ ПЗ(С)	Тема практического занятия (семинара) и его содержание	Объем часов	Раздел дисциплины	Виды контроля текущей успеваемости
1	Термины и определения по ГОСТ Р ИСО 9000:2015. Требования ГОСТ Р ИСО 9000:2015	4	1	Устный опрос
2-3	Планы статистического приёмочного контроля	8	2	зДЗ№1
4	Стандарты статистического приёмочного контроля	8	3	зДЗ№1
5	Методы математического программирования. Разработка контрольных карт	10	4	зДЗ№2
6	Регрессионный анализ. Решение задач.	8	5	зДЗ№2
7	Построение диаграмм Парето	8	6	зДЗ№3
8	Реализация методов анализа и контроля качества при эксплуатации, ремонте и утилизации продукции	8	7	зДЗ№3

### 3.2.3. ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ (ЛР) – 0 ЧАСОВ

Лабораторные работы учебным планом не предусмотрены.

### 3.2.4. ИННОВАЦИОННЫЕ ФОРМЫ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

При изучении данной дисциплины применяются следующие инновационные формы учебных занятий:

- интерактивная лекция;
- работа в команде (в группах);
- выступление студента в роли обучающего;
- решение ситуационных задач.

При этом предусматривается использование таких вспомогательных средств, как мультимедийный проектор, плакаты, раздаточный материал.

### 3.3. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

На самостоятельную работу обучающихся, согласно учебному плану, отводится – 90 часов.

Самостоятельная работа обучающихся включает в себя:

- проработку прослушанных лекций (по конспектам лекций, учебной и научной литературе) – 9 часов;
- подготовку к практическим занятиям или семинарам, решение задач и упражнений, –13 часов;
- подготовку к лабораторным работам –0 часов;
- выполнение домашних заданий – 33 часа;
- выполнение других видов самостоятельной работы – 35 часов;

### 3.3.1. ДОМАШНИЕ ЗАДАНИЯ

Выполняется(ются) 3 домашних задания по следующим темам:

№ ДЗ)	Тема домашнего задания	Объем часов	Раздел дисциплины	Рекомендуемая литература
1	Анализ статистического приёмочного контроля Работа выполняется в EXCEL	12	2-4	1-7
2	Стандарты статистического приёмочного контроля	9	5-6	1-7
3	Построение диаграмм причины и следствия Работа выполняется в EXCEL	12	7-8	1-7

### 3.3.2. РЕФЕРАТЫ – 0 ЧАСОВ

Рефераты рабочей программой не предусмотрены

### 3.3.3. КОНТРОЛЬНЫЕ РАБОТЫ (КР) – 0 ЧАСОВ

Контрольные работы рабочей программой не предусмотрены

### 3.3.4. ДРУГИЕ ВИДЫ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ (ДР) – 35 ЧАСОВ

### 3.3.5. КУРСОВОЙ ПРОЕКТ (КП) ИЛИ КУРСОВАЯ РАБОТА (КР) – 0 ЧАСОВ

Курсовой проект или курсовая работа учебным планом не предусмотрены

## 4. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Оценочные средства по всем заявленным в рабочей программе видам аудиторных занятий обучающихся с преподавателем и самостоятельной работы обучающихся, формам контроля текущей успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся, утвержденные критерии оценки по ним и методика начисления рейтинговых баллов, а также перечень планируемых результатов освоения образовательной программы (компетенций обучающихся, установленных ФГОС ВО или их элементов) и отнесенные к ним планируемые результаты обучения (знания, умения и навыки), представлены в Фонде оценочных средств по дисциплине, который сформирован как отдельный документ

### 4.1. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Для оценки текущей успеваемости используются следующие формы текущего контроля:

№ п/п	Раздел дисциплины	Форма текущего контроля	Формируемые компетенции	Текущий контроль результатов обучения, баллов (мин./макс.)
1	2 - 4	Проверка домашнего задания № 1	ПК-19	17/29
2	1 - 4	Контроль посещаемости	ПК-19	0/1
<b>Всего за модуль</b>				<b>17/30</b>
1	5,6	Проверка домашнего задания № 2	ПК-19	17/29
2	5,6	Контроль посещаемости	ПК-19	0/1
<b>Всего за модуль</b>				<b>17/30</b>
1	7,8	Проверка домашнего задания № 3	ПК-19	25/38
2	7,8	Контроль посещаемости	ПК-19	1/2
<b>Всего за модуль</b>				<b>26/40</b>
<b>Итого:</b>				<b>60/100</b>

Студенты, не выполнившие в полном объеме установленных требований, не допускаются

к промежуточной аттестации по данной дисциплине, как не выполнившие график учебного процесса по данной дисциплине.

#### 4.2. ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Для оценки результатов изучения дисциплины используются следующие формы рубежной и промежуточной аттестации:

Семестр	Разделы дисциплины	Форма промежуточной аттестации	Проставляется ли оценка в приложение к диплому	Промежуточная аттестация, баллов (мин./макс)
7	Все разделы	ДЗчт	да	60/100

Обучающийся, выполнивший все предусмотренные учебным планом задания, сдавший все контрольные мероприятия по текущему контролю результатов обучения и прошедший промежуточную аттестацию, получает итоговую оценку по дисциплине за семестр в соответствии со шкалой:

Рейтинг	Оценка на дифференцированном зачете	Оценка на зачете
85 – 100	отлично	зачет
71 – 84	хорошо	зачет
60 – 70	удовлетворительно	зачет
0 – 59	неудовлетворительно	незачет

### 5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 5.1. РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

##### 5.1.1. ОСНОВНАЯ И ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА

Основная литература:

1. Сундарон Э.М. Статистические методы контроля и управления качеством. Учебное пособие. Улан-Уде. ВСГТУ. 2002.
2. Головинский В.В. Статистические методы регулирования и контроля качества. Расчёт оптимальных вариантов. М. Машиностроение. 2001.

3. Ефимов В.В. Статистические методы в управлении качеством продукции : Учебное пособие для студ. вузов - М. : КНОРУС, 2006. - 233 с.

Дополнительная литература:

4. Балашов В.П. Статистический контроль и регулирование качества массовой продукции. М. Дашков и ко. 2002.
5. Пономарёв С.В. Управление качеством. М. Стандарты и качество. 2005.
6. Шторм Р. Теория вероятностей. Математическая статистика. Статистический контроль качества. М. Дашков и ко. 2000.
7. Орлов А.И. Эконометрика. М. Экзамен. 2002.

##### 5.1.2. УЧЕБНЫЕ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЕ ПОСОБИЯ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К АУДИТОРНЫМ ЗАНЯТИЯМ И ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ

8. Менеджмент систем качества. Учебное пособие. Круглов М.Г., Сергеев С.К.,

##### 5.1.3. НОРМАТИВНЫЕ ДОКУМЕНТЫ

9. ГОСТ Р 50779.0 – 95 Статистические методы. Основные положения.

10. ГОСТ Р 50779.30 – 95 Статистический контроль. Приёмочный контроль качества. Общие требования.
11. ГОСТ Р 50779.50 – 95 Статистические методы. Контроль качества по количественному признаку. Общие требования.
12. ГОСТ Р 50779.51 – 95 Статистические методы. Непрерывный приёмочный контроль по альтернативному признаку.
13. ГОСТ Р 50779.52 – 95 Статистические методы. Приёмочный контроль качества по альтернативному признаку.
14. ГОСТ Р 50779.21 – 96 Статистические методы. Правила определения и методы расчёта статистических характеристик по выборочным данным. Часть 1. Нормальное распределение.
15. ГОСТ Р 50779.40 – 96 (ИСО 7870 – 93) Статистические методы. Контрольные карты. Общее руководство и введение.
16. ГОСТ Р 50779.41 – 96 (ИСО 7873 – 93) Статистические методы. Контрольные карты для арифметических средних значений с предупреждающими границами.

#### 5.1.4. РЕСУРСЫ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ» И ДРУГИЕ ЭЛЕКТРОННЫЕ ИНФОРМАЦИОННЫЕ ИСТОЧНИКИ

<http://e.lanbook.com/> – Электронно-библиотечная система издательства «Лань».  
<http://bkr.mgul.ac.ru/MarcWeb/> – Электронный каталог библиотеки МГУЛ.  
<http://www.msfu.ru/info/cdo/> – сайт СДО МГУЛ (для зарегистрированных пользователей)

Основная и дополнительная литература, учебные и учебно-методические пособия для подготовки к аудиторным занятиям и для самостоятельной работы студентов, нормативные документы, ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и другие электронные информационные источники, необходимые для освоения дисциплины, их количество и наличие в библиотеке, ЭБС, на кафедре, распределение по разделам (темам) дисциплины, всем запланированным видам контактной работы обучающихся с преподавателем и самостоятельной работе обучающихся, представлены в карте обеспеченности литературой, которая сформирована как отдельный документ, является приложением к рабочей программе и структурно входит в состав учебно-методического комплекса дисциплины.

#### 5.2. ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И ДРУГИЕ СРЕДСТВА, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

При изучении данной дисциплины используются следующие информационные технологии, программное обеспечение, электронно-библиотечные системы, электронные образовательные среды, информационные справочные системы и другие средства, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине:

№ п/п	Информационные технологии, включая программное обеспечение, информационные справочные системы и другие используемые средства	Раздел дисциплины	Вид аудиторных занятий и самостоятельной работы
1	<a href="#">Электронно-библиотечная система издательства «Лань»</a> (электронная учебная, методическая и научная литература по тематике дисциплины)	2 - 7	Л, Пз
2	<a href="#">Электронные издания Издательства МГТУ им. Н. Э. Баумана</a> (электронная учебная, методическая и научная литература по тематике дисциплины)	2 - 7	Л, Пз
3	Электронный каталог библиотеки МФ МГТУ (учебная, методическая и научная литература по тематике дисциплины)	2 - 7	Пз, Л

### 5.3. РАЗДАТОЧНЫЙ МАТЕРИАЛ

При изучении данной дисциплины раздаточный материал: не предусмотрен.

### 5.4. ПРИМЕРНЫЙ ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ К ЗАЧЕТУ ПО ВСЕМУ КУРСУ

1. Цель и задачи методов статистического управления.
2. Статистический приёмочный контроль по альтернативному признаку.
3. Выборочный приёмочный контроль по варьирующим характеристикам качества.
4. Стандарты статистического приёмочного контроля
5. Система экономических планов.
6. Планы непрерывного выборочного контроля.
7. Методы статистического регулирования технологических процессов.
8. Особенности сбора информации для оценок качества продукции.
9. Преимущества и недостатки разновидностей статистических методов контроля качества.
10. Порядок определения генеральной доли дефектных изделий.
11. Механизм реализации случайного выбора.
12. Распределение качественных и количественных признаков.
13. Выборочные характеристики и их свойства.
14. Распределение выборочных характеристик.
15. Теория выборочного контроля.
16. Проверка статистических гипотез.
17. Одноступенчатые, двухступенчатые, многоступенчатые планы статистического контроля партии продукции по альтернативному признаку.
18. Основные требования к стандартам статистического приёмочного контроля.
19. Основные элементы стандартов по приёмочному контролю.
20. Таблицы планов выборочного контроля.
21. Правила перехода с нормального контроля на усиленный или облегчённый.
22. Методы вычисления последующих оценок показателей качества контролируемого процесса.
23. Методы построения планов.
24. Применение и полезность статистических методов в контроле качества.
25. Статистический анализ точности и стабильности технологических процессов.
26. Статистический контроль производства.
27. Планы непрерывного выборочного контроля.
28. Отечественные и зарубежные стандарты статистического приёмочного контроля.
29. Контрольные карты для качественных и количественных признаков.
30. Способы визуализации качества процесса.
31. Правила выбора при контроле качественных и количественных характеристик.
32. Построение контрольных карт.
33. Диаграмма причин и результатов К. Исикава: структура, этапы построения, выбор показателей.
34. Выбор причин и ранжирование факторов в диаграмме Исикава.
35. Диаграмма Парето по результатам деятельности.
36. Диаграмма Парето по причинам.
37. Этапы построения диаграмм Парето.
38. Столбиковая диаграмма и её назначение.
39. Регрессионный анализ.
40. Методы анализа и контроля качества при эксплуатации продукции.
41. Методы анализа и контроля качества при ремонте продукции.

42. Методы анализа и контроля качества при утилизации продукции.
43. Организационно-правовые формы предпринимательской деятельности.
44. Матрица Блэйка и Мутона.
45. Факторы производства.
46. 5 этапов управления качеством.
47. Функции управления качеством.
48. Стадии жизненного цикла продукции.
49. Система управления качеством включает...
50. Классификация факторов, оказывающих влияние на качество продукции.
51. Статистические методы...
52. 14 постулатов Деминга.
53. Экономическая категория качества и традиционная точка зрения на стоимость качества
54. Статистический приёмочный контроль по альтернативному признаку.
55. Выборочный контроль при исследовании надёжности.
56. Показатели надёжности.
57. Сертификация продукции (цели, схемы сертификации 3-ей стороной, взаимодействие субъектов сертификации, преимущества сертификации продукции).
58. Затраты на качество. Инструменты управления ими.
59. Анализ брака и потерь от брака (расчёт таблички).

При проведении промежуточного контроля для оценки результатов изучения дисциплины вынесены следующие вопросы:

## 6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА

При изучении данной дисциплины используются следующее материально-техническое обеспечение:

№ п/п	Наименование и номера специальных* помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Раздел дисциплины	Вид аудиторных занятий и самостоятельной работы студентов
1	Учебная аудитория 336	Средства мультимедиа, проектор, компьютер	Все разделы	Л, Пз
2	Компьютерный класс для обучения, контроля знаний и освоения методов расчетов по основным разделам дисциплины, и самостоятельной работы обучающихся	Компьютерный на 20 посадочных мест с выходом в локальную сеть университета и Интернет. Мультимедийное оборудование: – мультимедийный проектор; экран.	Все разделы	Пз

## 7. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Основными видами деятельности обучающегося являются контактная работа с преподавателем и самостоятельная работа, которая включает в себя подготовку к

контактной работе обучающихся с преподавателем, проработку материалов, полученных в процессе этой работы, а также подготовку и выполнение всех видов самостоятельной работы, заявленных в рабочей программе дисциплины.

Методика самостоятельной работы предварительно разъясняется преподавателем и в последующем может уточняться с учетом индивидуальных особенностей студентов. Время и место самостоятельной работы выбираются студентами по своему усмотрению с учетом рекомендаций преподавателя.

По зачислении на первый курс или переводу на очередной курс следует провести подготовку к началу обучения. Эта подготовка в самом общем включает несколько необходимых положений:

- Следует убедиться в наличии рабочей программы и необходимых методических указаний по всем видам контактной и самостоятельной работы, указанных в программе дисциплины, понять требования, предъявляемые к изучению дисциплины. При необходимости надлежит получить на кафедре необходимые указания и консультации, контрольные вопросы для изучения дисциплины.
- Необходимо ознакомиться с рейтинговой балльной системой по дисциплине. Преподаватель обязан ознакомить обучающихся с порядком начисления рейтинговых баллов по всем, предусмотренным рабочей программой дисциплины, видам контактной и самостоятельной работы обучающихся.
- Необходимо создать (рационально и эмоционально) максимально высокий уровень мотивации к последовательному и планомерному изучению дисциплины.
- Необходимо изучить список рекомендованной основной и дополнительной литературы и убедиться в её наличии у себя дома или в библиотеке в бумажном или электронном виде.
- Необходимо иметь «под рукой» специальные и универсальные словари и энциклопедии, для того, чтобы постоянно уточнять значения используемых терминов и понятий. Пользование словарями и справочниками необходимо сделать привычкой. Опыт показывает, что неудовлетворительное усвоение предмета зачастую коренится в неточном, смутном или неправильном понимании и употреблении понятийного аппарата учебной дисциплины.
- Желательно в самом начале периода обучения возможно тщательнее спланировать время, отводимое на контактную и самостоятельную работу по дисциплине, представить этот план в наглядной форме и в дальнейшем его придерживаться, не допуская срывов графика индивидуальной работы и аврала в предсессионный период. При этом необходимо руководствоваться Графиком учебного процесса и самостоятельной работы обучающихся по дисциплине, который входит в состав рабочей программы. Пренебрежение этим пунктом приводит к переутомлению и резкому снижению качества усвоения учебного материала.
- Работу следует начинать с изучения рабочей программы, которая содержит основные требования к знаниям, умениям и навыкам обучающихся. Обязательно следует вспомнить рекомендации преподавателя, данные в ходе установочных занятий. Затем – приступать к изучению отдельных разделов и тем в порядке, предусмотренном графиком учебного процесса и самостоятельной работы обучающихся по дисциплине.
- Получив представление об основном содержании раздела, темы, необходимо изучить материал с помощью учебника. Целесообразно составить краткий конспект или схему, отображающую смысл и связи основных понятий данного раздела и включенных в него тем. Затем, как показывает опыт, полезно изучить выдержки из первоисточников. При желании можно составить их краткий конспект. Обязательно следует записывать возникшие вопросы, на которые не удалось ответить самостоятельно.

**Лекционные занятия** посвящены рассмотрению ключевых, базовых положений дисциплины и разъяснению учебных заданий, выносимых на самостоятельную



проработку. Дисциплина построена по модульному принципу, каждый модуль представляет собой логически завершённый раздел курса.

В ходе лекционных занятий конспектировать учебный материал. Обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов научные выводы и практические рекомендации, положительный опыт. Желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых делать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений. Задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций.

Изучение дисциплины следует начинать с проработки настоящей рабочей программы, особое внимание, уделяя целям и задачам, структуре и содержанию курса.

Обучающимся рекомендуется получить в библиотеке учебную литературу по дисциплине, необходимую для эффективной работы на всех видах аудиторных занятий, а также для самостоятельной работы по изучению дисциплины.

Успешное освоение курса предполагает активное, творческое участие студента путем планомерной, повседневной работы.

**Практические и семинарские занятия** проводятся для закрепления усвоенной информации, приобретения навыков ее применения для решения практических задач в предметной области дисциплины.

**Лабораторные работы** предназначены для приобретения опыта практической реализации полученных теоретических знаний. Методические указания к лабораторным работам прорабатываются студентами во время самостоятельной подготовки. Необходимый уровень подготовки контролируется преподавателем перед проведением лабораторных работ.

**Самостоятельная работа** студентов включает проработку лекционного курса, подготовку к практическим, семинарским занятиям и лабораторным работам, выполнение всех заявленных в рабочей программе видов самостоятельной работы (выполнение домашних заданий, расчетно-графических и расчетно-проектировочных работ, курсовых проектов и работ, подготовку к контрольным работам, написание рефератов и пр.). Результаты всех видов работ обучающихся формируются в виде их личных портфолио, которые учитываются на промежуточной аттестации. Самостоятельная работа предусматривает не только проработку материалов лекционного курса, но и их расширение в результате поиска, анализа, структурирования и представления в компактном виде современной информации их всех возможных источников.

В ходе самостоятельной работы необходимо изучить основную литературу, ознакомиться с дополнительной литературой, методическими указаниями по соответствующему виду самостоятельной работы. При этом необходимо учесть рекомендации преподавателя и требования рабочей программы. Очень полезно дорабатывать свой конспект лекции, делая в нем соответствующие записи из литературы, рекомендованной преподавателем и предусмотренной рабочей программой.

Необходимо строго следовать графика учебно-образовательного процесса и самостоятельной работы обучающихся по дисциплине, который входит в состав рабочей программы.

Готовясь, по всем непонятным моментам обращаться за методической помощью к преподавателю. Своевременная и качественная подготовка и выполнение самостоятельной работы базируется на соблюдении настоящих рекомендаций и изучении рекомендованной литературы. Обучающийся может дополнить список использованной литературы современными источниками, не представленными в списке рекомендованной литературы, и в дальнейшем использовать собственные подготовленные учебные материалы.

Оценивание полученных в процессе изучения дисциплины знаний, умений и навыков проводится в соответствии с Положением о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся МФ МГТУ им. Баумана.

Утвержденные критерии оценки текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации, методика начисления рейтинговых баллов при их прохождении представлены в Фонде оценочных средств по дисциплине, который сформирован как отдельный документ, является приложением к рабочей программе и структурно входит в состав учебно-методического комплекса дисциплины.

**Текущий контроль** проводится в процессе изучения каждого раздела или модуля дисциплины, его итоговые результаты складываются из рейтинговых баллов, полученных при прохождении всех запланированных контрольных мероприятий с учетом своевременности их прохождения, а также посещаемости аудиторных занятий.

Освоение дисциплины, ее успешное завершение на стадии промежуточного контроля возможно только при регулярной работе во время семестра и планомерном прохождении текущего контроля.

Обучающиеся, не выполнившие в полном объеме установленных требований, не допускаются к промежуточной аттестации по данной дисциплине, как не выполнившие график учебного процесса по данной дисциплине.

**Промежуточная аттестация** по результатам семестра по дисциплине проходит в форме, установленной учебным планом, и виде, выбранном преподавателем. При этом проводится проверка освоение ключевых, базовых положений дисциплины, составляющих основу остаточных знаний, умений и навыков по ней.

К промежуточной аттестации допускаются обучающиеся, которые систематически в течение всего семестра работали на занятиях и показали уверенные знания по вопросам, выносившимся на групповые занятия, также выполнившие все виды контактной и самостоятельной работы, предусмотренные рабочей программой дисциплины, прошедшие все контрольных мероприятий и набравшие при этом количество рейтинговых баллов, превышающее установленное рабочей программой минимальное значение.

Непосредственная подготовка к промежуточной аттестации осуществляется по вопросам, представленным в фонде оценочных средств по дисциплине, которые обучающимся должен предоставить преподаватель. Необходимо тщательно изучить формулировку каждого вопроса, вникнуть в его суть, составить план ответа. Обычно план включает в себя:

- показ теоретической и практической значимости рассматриваемого вопроса;
- обзор освещения вопроса;
- определение сущности рассматриваемого предмета;
- основные элементы содержания и структуры предмета рассмотрения;
- факторы, логика и перспективы эволюции предмета;
- показ роли и значения рассматриваемого материала для практической деятельности.

План ответа желательно развернуть, приложив к нему ссылки на первоисточники с характерными цитатами.

## 8. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПРЕПОДАВАТЕЛЮ

При подготовке к контактной работе с обучающимися, контроле текущей успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся преподавателю необходимо руководствоваться рабочей программой дисциплины, а также картой обеспеченности литературой, учебно-методической картой, графиком учебного процесса и самостоятельной работы обучающихся по дисциплине, фондом оценочных средств по дисциплине, которые входят в состав рабочей программы.

На первом занятии по дисциплине преподаватель должен довести до обучающихся всю необходимую информацию по дисциплине, предоставить или дать ссылки, на рабочую программу дисциплины, а также карту обеспеченности литературой, учебно-методическую карту, график учебного процесса и самостоятельной работы обучающихся по дисциплине, фонд оценочных средств по дисциплине, все необходимые рекомендации по всем видам контактной и самостоятельной работы, заявленным в рабочей программе дисциплины.

**Лекции** составляют основу теоретической подготовки студентов с целью понимания ими сущности дисциплины и практической работы в бухгалтерских информационных системах.

На лекциях рассматриваются наиболее важные понятия, определяются основные направления дисциплины, дается общая характеристика поставленных вопросов, различные научные концепции, которые есть по данной теме, осмысливаются состояния и перспективы развития, даются особенности использования современных информационных технологий.

Лекции должны активизировать познавательную деятельность обучающихся, вызывать интерес к поставленным проблемам и направлениям развития в профессиональной области, формировать их профессиональный кругозор, аналитические качества, творческий подход к изучению дисциплины, определять направления дальнейшего самостоятельного изучения и практического освоения в данной области.

Изложение материала лекций должно носить проблемный, инновационный характер, способствующий формированию и развитию общекультурных и профессиональных компетенций по профилю обучаемых.

В ходе лекций следует акцентировать внимание на наиболее важных, узловых и сложных в восприятии моментах учебного материала, вовлекая к разрешению сформулированных проблем аудиторию, ставя перед студентами задачи на проведение в ходе внеаудиторной самостоятельной работы аналитических оценок и научных исследований, способствующих закреплению изучаемого материала и постижению нового. Очень важно насытить лекционный материал цифрами и различными практическими примерами, подтверждающими теоретические тезисы. Также следует аргументировано обосновать собственную позицию по спорным теоретическим вопросам. Это способствует активизации мыслительной деятельности обучающихся, повышению их внимания и интереса к материалу лекции, ее содержанию.

Преподавателю, читающему лекции по данной дисциплине, необходимо опираться на основную литературу, представленную в рабочей программе данной дисциплины, а также на учебные пособия, монографии, научные статьи и периодические издания известных специалистов в данной области.

Учебный материал следует излагать с использованием интерактивных методик и презентационных средств, раскрывая новейшие и перспективные информационно-технологические достижения. Если доступен Интернет, то обучающимся можно показать сайты по теме, актуальные страницы с ресурсами.

Определяя задачи на самостоятельную работу студентов, следует обращать внимание обучаемых на использование облачных сред и технологий, обеспечивающих доступ к информационно-технологическим ресурсам из рабочих мест вне учебной базы

университета и филиала.

Контроль усвоения учебного материала, кроме традиционных форм, следует проводить с использованием тематических тестовых заданий, сформулированных в разделе

**Практические занятия и семинары** имеют целью закрепления знаний, полученных на лекциях. Все практические занятия дисциплины проводятся в специализированных классах университета. На первом занятии преподаватель должен напомнить студентам требования техники безопасности.

На практических занятиях студенты овладевают первоначальными профессиональными умениями и навыками, которые в дальнейшем закрепляются и совершенствуются при изучении специальных дисциплин, а также в процессе прохождения производственной практики.

Проводя практические занятия по данной дисциплине, предлагается использовать задания указанные в фонде оценочных средств по данной дисциплине.

Выполнение заданий должно быть индивидуальным. При оценивании выполненных заданий следует учитывать достижение результата, правильность выбора технологии решения, время решения, индивидуальность работы. Веса указанных факторов следует выбирать в зависимости от целей проводимого занятия. Для закрепления практических навыков и умений студентам следует по каждой теме выдавать задания на самостоятельную работу, по трудоемкости сходные с задачами, решаемыми в аудитории.

Наряду с формированием умений и навыков в процессе практических занятий обобщаются, систематизируются, углубляются и конкретизируются теоретические знания, вырабатывается способность и готовность использовать теоретические знания на практике, развиваются аналитические и интеллектуальные умения.

**Лабораторные работы** предназначены для приобретения обучающимися опыта практической реализации полученных теоретических знаний. Методические указания к лабораторным работам должны прорабатываться обучающимися во время самостоятельной подготовки. Перед проведением лабораторных работ преподаватель контролирует необходимый уровень подготовки обучающихся к их выполнению.

**Самостоятельная работа обучающихся** представляет собой индивидуальное выполнение всех видов, заявленных в рабочей программе дисциплины, контактной и самостоятельной работы, которые формируют у обучающегося:

- выработку навыков самостоятельной работы с имеющейся исходной информацией;
- практическую реализацию теоретических знаний с использованием инструментальных средств;
- комплексное применение компетенций, теоретических знаний, практических навыков и умений, приобретенных при изучении данной дисциплины.

При проведении контактных занятий, выдаче материалов и заданий ко всем заявленным видам контактной и самостоятельной работы обучающихся, контроле текущей успеваемости по ним, а также при промежуточной аттестации по дисциплине преподаватель обязан руководствоваться сроками, указанными в учебно-методической карте дисциплины и графике учебного процесса и самостоятельной работы обучающихся по дисциплине. При этом не должно возникать противоречий с утвержденным Положением о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся МФ МГТУ им. Баумана.

При **контроле текущей успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся** преподаватель обязан пользоваться оценочными средствами, критериями оценки и начисления рейтинговых баллов, представленных в фонде оценочных средств по данной дисциплине.