

**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ  
**«БЕЛГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ  
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ им. В.Г.  
ШУХОВА» (БГТУ им. В.Г. Шухова)**



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
**дисциплины (модуля)**

**СТАТИСТИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ В УПРАВЛЕНИИ КАЧЕСТВОМ**

(наименование дисциплины, модуля)

направление подготовки (специальность):

27.03.01 Стандартизация и метрология

(шифр и наименование направления бакалавриата, магистра, специальности)

Направленность программы (профиль, специализация):

Метрология, стандартизация и сертификация

(наименование образовательной программы (профиль, специализация))

Квалификация

бакалавр

(бакалавр, магистр, специалист)

Форма обучения

очная

(очная, заочная и др.)

**Институт: информационных технологий и управляющих систем**

**Кафедра: стандартизации и управления качеством**

Белгород – 2015

Рабочая программа составлена на основании требований:

- Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 27.03.01 Стандартизация и метрология (уровень бакалавриат), утвержденного приказом № 168 от 06.03.2015 г.
- плана учебного процесса БГТУ им. В.Г. Шухова, введенного в действие в 2015 году.

Составитель (составители): к.т.н., доц.  (Санин С.Н.)

Рабочая программа согласована с выпускающей кафедрой

Стандартизация и управление качеством

Заведующий кафедрой: д.т.н., профессор  (А.А. Афанасьев)

« 27 » 04 2015 г.

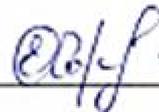
Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры

« 27 » 04 2015 г., протокол № 7/1

Заведующий кафедрой: д.т.н., профессор  (А.А. Афанасьев)

Рабочая программа одобрена методической комиссией института

« 27 » 04 2015 г., протокол № 6/1

Председатель  (Ю.И. Солопов)

## 1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Формируемые компетенции			Требования к результатам обучения
№	Код компетенции	Компетенция	
Профессиональные			
1	ПК-2	Способность участвовать в практическом освоении систем управления качеством	<p>В результате освоения дисциплины обучающийся должен</p> <p><b>Знать:</b> основные статистические методы, применяемые в управлении качеством;</p> <p><b>Уметь:</b> выполнять анализ точности и стабильности технологических процессов, выявлять взаимосвязи между переменными, составлять прогнозы развития процессов;</p> <p><b>Владеть:</b> практическими навыками разработки схем статистического приёмочного контроля.</p>

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ

### ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Содержание дисциплины основывается и является логическим продолжением следующих дисциплин:

№	Наименование дисциплины (модуля)
1	Математика
2	Спецглавы математики
3	Программные статистические комплексы

Содержание дисциплины служит основой для изучения следующих дисциплин:

№	Наименование дисциплины (модуля)
1	Системы качества
2	Автоматизация измерений, контроля и испытаний
3	

## 3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зач. единиц, **144** часов.

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр №7
Общая трудоемкость дисциплины, час	144	144
<b>Контактная работа (аудиторные занятия), в т.ч.:</b>	68	68
лекции	34	34
лабораторные	17	17
практические	17	17
<b>Самостоятельная работа студентов, в том числе:</b>	76	76
Курсовой проект	-	-
Курсовая работа	-	-
Расчетно-графическое задания	-	-
Индивидуальное домашнее задание	9	9
<i>Другие виды самостоятельной работы</i>	67	67
Форма промежуточная аттестация (зачет, экзамен)		Зачет

**4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**  
**4.1 Наименование тем, их содержание и объем**  
**Курс 4 Семестр 7**

№ п/п	Наименование раздела (краткое содержание)	Объем на тематический раздел по видам учебной нагрузки, час			
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	Самостоятельная работа
<b>1. Основы статистических методов управления качеством.</b>					
	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Понятие о статистических методах управления качеством. История развития статистических методов качества.</li> <li>2. Проверка статистических гипотез. Факторный анализ. Статистические методы прогнозирования.</li> <li>3. Корреляционный и регрессионный анализ.</li> <li>4. Описательная статистика.</li> </ol>	10	9	8	22
<b>2. Управление точностью и качеством технологических процессов</b>					
	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Обеспечение точности технологических процессов</li> <li>2. Статистическое установление допуска</li> <li>3. Оценка точности технологической системы (измерительный анализ)</li> <li>4. Оценка качества технологических процессов (анализ возможности процесса)</li> <li>5. Виды и методы статистического регулирования качества технологических процессов</li> <li>6. Статистические методы регулирования качества технологических процессов при контроле по количественному признаку</li> <li>7. Статистические методы регулирования технологических процессов при контроле по альтернативному признаку</li> <li>8. Анализ причин несоответствия (брака) показателей качества процесса</li> </ol>	12	4	4	14
<b>3. Статистические методы контроля качества продукции</b>					
	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Общие понятия о статистическом контроле качества. Приемочный контроль по качественному и количественному признаку.</li> <li>2. Уровни дефектности.</li> <li>3. Планы и оперативные характеристики планов выборочного контроля.</li> <li>4. Принципы применения стандарта на статистический приемочный контроль по альтернативному признаку.</li> <li>5. Статистический приемочный контроль по количественному признаку.</li> </ol>	12	4	4	14
		34	17	17	50

## 4.2. Содержание практических (семинарских) занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Тема практического (семинарского) занятия	К-во часов	К-во часов СРС
семестр № 7				
1	Основы статистических методов управления качеством.	Корреляционный анализ и диаграмма разброса	3	3
		Построение карты технологического процесса	2	2
		Проверка статистических гипотез	2	2
		Прогнозирование развития процессов	2	2
2	Управление точностью и качеством технологических процессов	Построение и анализ гистограмм	2	2
		Анализ возможностей процессов	2	2
3	Статистические методы контроля качества продукции	Разработка оперативного плана выборочного контроля	4	4
ИТОГО:			17	17
ВСЕГО:				34

## 4.3. Содержание лабораторных занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Тема лабораторного занятия	К-во часов	К-во часов СРС
семестр № 7				
1	Основы статистических методов управления качеством.	Изучение взаимосвязей явлений и процессов	4	4
		Контрольные листки и анализ Парето	2	2
		Диаграмма Исикавы	2	2
2	Управление точностью и качеством технологических процессов	Анализ точности технологического процесса	4	4
3	Статистические методы контроля качества продукции	Анализ стабильности технологического процесса с использованием контрольных карт	5	5
ИТОГО:			17	17
ВСЕГО:				34

## 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

### 5.1. Перечень контрольных вопросов (типовых заданий)

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание вопросов (типовых заданий)
1	Основы статистических методов управления качеством.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Современные представления о качестве.</li> <li>2. История развития методов и методологий статистического управления процессами. Роль статистических методов в стандартах ИСО.</li> <li>3. Генеральная и выборочная совокупности. Статистическое распределение выборки. Выборочные характеристики и их свойства.</li> <li>4. Проверка статистических гипотез. Ошибки первого и второго рода.</li> <li>5. Проверка биномиальных гипотез. Критерий <math>\chi^2</math>.</li> <li>6. Показатели качества. Количественные меры признаков качества. Качественные признаки. Распределения качественных и количественных признаков.</li> <li>7. Контрольные листки. Диаграмма Парето.</li> <li>8. Причинно-следственная диаграмма. Диаграммы потоков процессов.</li> <li>9. Гистограммы. Диаграммы рассеивания.</li> <li>10. График Бокса - Веккера. Диаграмма "ствол и листья"</li> <li>11. Факторный анализ.</li> <li>12. Статистические методы прогнозирования.</li> <li>13. Корреляционный анализ.</li> <li>14. Регрессионный анализ.</li> </ol>
2	Управление точностью и качеством технологических процессов	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Использование для регулирования технологических процессов контрольных карт.</li> <li>2. Контрольные карты для количественных признаков.</li> <li>3. Карты среднего арифметического и размаха.</li> <li>4. Карта индивидуальных значений и скользящего размаха.</li> <li>5. Контрольные карты медианы и размаха.</li> <li>6. Контрольные карты средних значений и среднеквадратичного отклонения.</li> <li>7. Контрольные карты доли дефектных изделий.</li> <li>8. Контрольные карты суммарного числа дефектов.</li> <li>9. Использование статистических методов в контроле качества для анализа вариабельности технологического процесса.</li> <li>10. Статистический анализ точности технологических процессов.</li> <li>11. Статистическое установление допуска.</li> <li>12. Индексы воспроизводимости процессов.</li> <li>13. Определение вида закона распределения с помощью вероятностных сеток.</li> </ol>
3	Статистические методы контроля качества продукции	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Понятие выборочного контроля. Статистический приемочный контроль.</li> <li>2. Виды выборочного контроля.</li> <li>3. Одноступенчатый выборочный контроль.</li> </ol>

		<ol style="list-style-type: none"> <li>4. Двухступенчатый выборочный контроль.</li> <li>5. Многоступенчатый выборочный контроль.</li> <li>6. Последовательный выборочный контроль.</li> <li>7. Планы приемочного контроля по качественному признаку.</li> <li>8. Выбор планов и схем статистического приемочного контроля качества.</li> <li>9. Требования к достоверности контроля.</li> <li>10. Контроль поставщика, контроль потребителя. Риск поставщика, риск потребителя.</li> <li>11. Оперативная характеристика планов контроля.</li> <li>12. Непрерывный выборочный контроль.</li> <li>13. Планы непрерывного выборочного контроля.</li> </ol>
--	--	---

## **5.2. Перечень тем курсовых проектов, курсовых работ, их краткое содержание и объем**

Учебным планом не предусмотрено выполнение курсовых работ и проектов студентами.

## **5.3. Перечень индивидуальных домашних заданий, расчетно-графических заданий**

Студентам предлагается выполнить ИДЗ на тему "Анализ точности и стабильности технологического процесса".

ИДЗ состоит из расчетно-пояснительной записки. Объем расчетно-пояснительной записки 10...30 страниц печатного текста с иллюстрациями и графиками.

Примерный план выполнения ИДЗ:

Содержание.

Введение.

1. Исходные данные.

2. Поиск эмпирических частот.

3. Построение гистограммы эмпирического распределения и анализ точности технологического процесса

4. Поиск теоретических частот.

5. Проверка гипотезы о нормальном соответствии закона распределения нормальному.

6. Анализ закона распределения.

7. Построение и анализ контрольной карты средних.

8. Построение и анализ контрольной карты размахов.

9. Анализ возможностей процесса.

10. Разработка плана выборочного контроля.

Заключение.

Приложение.

Библиографический список.

## **5.4. Перечень контрольных работ**

Учебным планом не предусмотрено выполнение контрольных работ.

## **6. ОСНОВНАЯ И ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА**

### **6.1. Перечень основной литературы**

1. Гринек, А. В. Статистические методы контроля и управления качеством : учеб. пособие для студентов бакалавриата 200500 и специальности 200503 / А. В. Гринек, Т. А. Дуюн; БГТУ им. В. Г. Шухова. - Белгород: Изд-во БГТУ им. В. Г. Шухова, 2011. - 162 с.
2. Статистические методы контроля и управления качеством: метод. указания к выполнению лаб. работ для студентов направления бакалавриата 221700 - "Стандартизация и метрология" и специальности 200503 / БГТУ им. В. Г. Шухова, каф. технологии машиностроения; сост. А. В. Гринек. - Белгород: Изд-во БГТУ им. В. Г. Шухова, 2011. - 71 с.

### **6.2. Перечень дополнительной литературы**

1. ГОСТ 50779.42-99 Статистические методы. Контрольные карты Шухарта [Электронный ресурс URL: <http://gostexpert.ru/gost/getDoc/47131>].
2. ГОСТ Р 50779.53-98 Статистические методы. Приемочный контроль качества по количественному признаку для нормального закона распределения. Часть 1. Стандартное отклонение известно [Электронный ресурс URL: <http://gostexpert.ru/gost/getDoc/47150>].
3. ГОСТ Р 50779.0-95 Статистические методы. Основные положения. – М.: ИПК Издательство стандартов, 1995. – 4 с.
4. ГОСТ Р 50779.10-2000. Статистические методы. Вероятность и основы статистики. Термины и определения. – М.: ИПК Издательство стандартов, 2001. – 42 с.
5. ГОСТ Р 50779.11-2000. Статистические методы. Статистическое управление качеством. Термины и определения. – М.: ИПК Издательство стандартов, 2001. – 38 с.
6. ГОСТ Р 50779.21-96. Статистические методы. Правила определения и методы расчета статистических характеристик по выборочным данным. Часть 1. Нормальное распределение. – М.: ИПК Издательство стандартов, 1996. – 44 с.
7. ГОСТ Р 50779.30-95. Статистические методы. Приемочный контроль качества. Общие требования. – М.: ИПК Издательство стандартов, 1996. – 35 с.
8. ГОСТ Р 50779.40-95. Статистические методы. Контрольные карты. Общее руководство и введение. – М.: ИПК Издательство стандартов, 1996. – 20 с.
9. ГОСТ Р 50779.41-95. Статистические методы. Контрольные карты для арифметического среднего с предупреждающими границами. – М.: ИПК Издательство стандартов, 1996. – 24 с.

### **6.3. Перечень интернет ресурсов**

1. <http://window.edu.ru> - Бесплатная электронная библиотека он-лайн "Единое окно к образовательным ресурсам".
2. Сайт научно-технической библиотеки БГТУ им. В.Г. Шухова: <http://elib.bstu.ru>.
3. <http://uchebnik.online/tovara-kachestvom-upravlenie/statisticheskie-metodyi-upravlenii-kachestvom.html>
4. <http://www.aup.ru/books/m599>

## **7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ**

Учебная аудитория для проведения лекционных занятий, практических занятий, лабораторных. Читальный зал библиотеки, компьютерные классы для самостоятельной работы. Аудитории для занятий оборудованные специализированной мебелью, мультимедийным проектором, переносным экраном, ноутбуком. Вся компьютерная техника, подключена к сети «Интернет» и имеет доступ в электронно-информационной образовательной среде университета.

Лицензионное ПО: Microsoft Office Professional 2013 Лицензионный договор № 31401445414 от 25.09.2014. Google Chrome, Свободно распространяемое ПО согласно условиям лицензионного соглашения. Kaspersky Endpoint Center 10 Лицензионный договор № 17E0170707130320867250.

## 8. УТВЕРЖДЕНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

Рабочая программа утверждена на 2016 / 2017 учебный год с изменениями по разделу 6.

### 6. ОСНОВНАЯ И ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА

#### 6.1. Перечень основной литературы

1. Гринек, А. В. Статистические методы контроля и управления качеством : учеб. пособие для студентов бакалавриата 200500 и специальности 200503 / А. В. Гринек, Т. А. Дуюн; БГТУ им. В. Г. Шухова. - Белгород: Изд-во БГТУ им. В. Г. Шухова, 2011. - 162 с.
2. Санин С.Н. Разработка и анализ моделей в управлении качеством: методические указания к выполнению лабораторных работ для студентов направления 27.03.01 – «Стандартизация и метрология» – Белгород: Изд-во БГТУ им. В.Г. Шухова, 2016., – 50 с.
3. Статистические методы контроля и управления качеством: метод. указания к выполнению лаб. работ для студентов направления бакалавриата 221700 - "Стандартизация и метрология" и специальности 200503 / БГТУ им. В. Г. Шухова, каф. технологии машиностроения; сост. А. В. Гринек. - Белгород: Изд-во БГТУ им. В. Г. Шухова, 2011. - 71 с.

#### 6.2. Перечень дополнительной литературы

1. ГОСТ 50779.42-99 Статистические методы. Контрольные карты Шухарта [Электронный ресурс URL: <http://gostexpert.ru/gost/getDoc/47131>].
2. ГОСТ Р 50779.53–98 Статистические методы. Приемочный контроль качества по количественному признаку для нормального закона распределения. Часть 1. Стандартное отклонение известно [Электронный ресурс URL: <http://gostexpert.ru/gost/getDoc/47150>].
3. ГОСТ Р 50779.0-95 Статистические методы. Основные положения. – М.: ИПК Издательство стандартов, 1995. – 4 с.
4. ГОСТ Р 50779.10-2000. Статистические методы. Вероятность и основы статистики. Термины и определения. – М.: ИПК Издательство стандартов, 2001. – 42 с.
5. ГОСТ Р 50779.11-2000. Статистические методы. Статистическое управление качеством. Термины и определения. – М.: ИПК Издательство стандартов, 2001. – 38 с.
6. ГОСТ Р 50779.21-96. Статистические методы. Правила определения и методы расчета статистических характеристик по выборочным данным. Часть 1. Нормальное распределение. – М.: ИПК Издательство стандартов, 1996. – 44 с.
7. ГОСТ Р 50779.30-95. Статистические методы. Приемочный контроль качества. Общие требования. – М.: ИПК Издательство стандартов, 1996. – 35 с.
8. ГОСТ Р 50779.40-95. Статистические методы. Контрольные карты. Общее руководство и введение. – М.: ИПК Издательство стандартов, 1996. – 20 с.
9. ГОСТ Р 50779.41-95. Статистические методы. Контрольные карты для арифметического среднего с предупреждающими границами. – М.: ИПК Издательство стандартов, 1996. – 24 с.

#### 6.3. Перечень интернет ресурсов

1. <http://window.edu.ru> - Бесплатная электронная библиотека он-лайн "Единое окно к образовательным ресурсам".
2. Сайт научно-технической библиотеки БГТУ им. В.Г. Шухова: <http://elib.bstu.ru>.
3. <http://uchebnik.online/tovara-kachestvom-upravlenie/statisticheskie-metodyi-upravlenii-kachestvom.html>
4. <http://www.aup.ru/books/m599>

Протокол № 12 заседания кафедры от «10» 06 2016 г.

Заведующий кафедрой



А.А. Афанасьев

подпись, ФИО

Директор института



А.В. Белоусов

подпись, ФИО

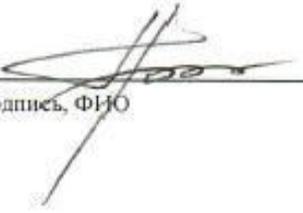
## 8. УТВЕРЖДЕНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

Утверждение рабочей программы без изменений

Рабочая программа без изменений утверждена на 2017 / 2018 учебный год.

Протокол № 13 заседания кафедры от «26» 06 2017 г.

Заведующий кафедрой  \_\_\_\_\_ А.А. Афанасьев  
подпись, ФИО

Директор института  \_\_\_\_\_ А.В. Белоусов  
подпись, ФИО

## **8. УТВЕРЖДЕНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ**

Рабочая программа утверждена на 2018 / 2019 учебный год с изменениями по разделу 6.

### **6. ОСНОВНАЯ И ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА**

#### **6.1. Перечень основной литературы**

1. Гринек, А. В. Статистические методы контроля и управления качеством : учеб. пособие для студентов бакалавриата 200500 и специальности 200503 / А. В. Гринек, Т. А. Дуюн; БГТУ им. В. Г. Шухова. - Белгород: Изд-во БГТУ им. В. Г. Шухова, 2011. - 162 с.
2. Санин С.Н. Разработка и анализ моделей в управлении качеством: методические указания к выполнению лабораторных работ для студентов направления 27.03.01 – «Стандартизация и метрология» – Белгород: Изд-во БГТУ им. В.Г. Шухова, 2016., – 50 с.
3. Статистические методы в управлении качеством: методические указания к выполнению расчётно-графического задания для студентов направления 27.03.01 – Стандартизация и метрология / сост. С.Н. Санин. – Белгород: Изд-во БГТУ, 2018. – 32 с.
4. Статистические методы контроля и управления качеством: метод. указания к выполнению лаб. работ для студентов направления бакалавриата 221700 - "Стандартизация и метрология" и специальности 200503 / БГТУ им. В. Г. Шухова, каф. технологии машиностроения; сост. А. В. Гринек. - Белгород: Изд-во БГТУ им. В. Г. Шухова, 2011. - 71 с.

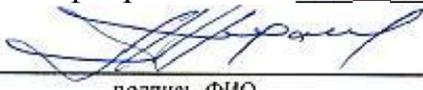
#### **6.2. Перечень дополнительной литературы**

1. ГОСТ 50779.42-99 Статистические методы. Контрольные карты Шухарта [Электронный ресурс URL: <http://gostexpert.ru/gost/getDoc/47131>].
2. ГОСТ Р 50779.53–98 Статистические методы. Приемочный контроль качества по количественному признаку для нормального закона распределения. Часть 1. Стандартное отклонение известно [Электронный ресурс URL: <http://gostexpert.ru/gost/getDoc/47150>].
3. ГОСТ Р 50779.0-95 Статистические методы. Основные положения. – М.: ИПК Издательство стандартов, 1995. – 4 с.
4. ГОСТ Р 50779.10-2000. Статистические методы. Вероятность и основы статистики. Термины и определения. – М.: ИПК Издательство стандартов, 2001. – 42 с.
5. ГОСТ Р 50779.11-2000. Статистические методы. Статистическое управление качеством. Термины и определения. – М.: ИПК Издательство стандартов, 2001. – 38 с.
6. ГОСТ Р 50779.21-96. Статистические методы. Правила определения и методы расчета статистических характеристик по выборочным данным. Часть 1. Нормальное распределение. – М.: ИПК Издательство стандартов, 1996. – 44 с.
7. ГОСТ Р 50779.30-95. Статистические методы. Приемочный контроль качества. Общие требования. – М.: ИПК Издательство стандартов, 1996. – 35 с.
8. ГОСТ Р 50779.40-95. Статистические методы. Контрольные карты. Общее руководство и введение. – М.: ИПК Издательство стандартов, 1996. – 20 с.
9. ГОСТ Р 50779.41-95. Статистические методы. Контрольные карты для арифметического среднего с предупреждающими границами. – М.: ИПК Издательство стандартов, 1996. – 24 с.

### 6.3. Перечень интернет ресурсов

1. <http://window.edu.ru> - Бесплатная электронная библиотека он-лайн "Единое окно к образовательным ресурсам".
2. Сайт научно-технической библиотеки БГТУ им. В.Г. Шухова: <http://elib.bstu.ru>.
3. <http://uchebnik.online/tovara-kachestvom-upravlenie/statisticheskie-metodyi-upravlenii-kachestvom.html>
4. <http://www.aup.ru/books/m599>

Протокол № 9 заседания кафедры от «18» 05 2018 г.

Заведующий кафедрой  \_\_\_\_\_ А.А. Афанасьев  
подпись, ФИО

Директор института  \_\_\_\_\_ А.В. Белоусов  
подпись, ФИО

## 8. УТВЕРЖДЕНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

Утверждение рабочей программы без изменений.  
Рабочая программа без изменений утверждена на 2019/2020 учебный год.

Протокол № 11 заседания кафедры от «14» июня 2019 г.

Заведующий кафедрой



(подпись)

О.В. Пучка

Директор института



(подпись)

А.В. Белоусов

## 8. УТВЕРЖДЕНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

Утверждение рабочей программы без изменений.  
Рабочая программа без изменений утверждена на 2020 / 2021 учебный год.  
Протокол № 8 заседания кафедры от «22» мая 2020 г.

Заведующий кафедрой



(подпись)

О.В. Пучка

Директор института



(подпись)

А.В. Белоусов

## 8. УТВЕРЖДЕНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

Утверждение рабочей программы без изменений  
Рабочая программа без изменений утверждена на 2021/2022 учебный год.  
Протокол № 8 заседания кафедры от «28» мая 2021 г.

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ Пучка О.В.  
подпись, ФИО

Директор института \_\_\_\_\_ Белоусов А.В.  
подпись, ФИО

## ПРИЛОЖЕНИЯ

### Приложение №1. Методические указания для обучающегося по освоению дисциплины

Курс "Статистические методы в управлении качеством" - это один из важнейших предметов для направления "Стандартизация и метрология", так как позволяет студентам освоить вопросы применения известных статистических инструментов контроля и управления качеством продукции и технологических процессов производства.

Курс в своей основе использует элементы математической статистики, изучаемых студентами на первых курсах обучения, поэтому настоятельно рекомендуется студентам вспомнить тот материал, который они уже ранее изучали, так как в противном случае у них могут возникнуть сложности в понимании вновь преподаваемого материала.

Основными видами учебной работы по данному курсу согласно программе являются лекции, лабораторные работы, выполнение РГЗ и самостоятельная работа студентов. Все виды занятий очень важны в процессе обучения и пренебрежение любыми из них способствуют быстрому нарастанию отставания студента от программы курса. В связи с этим очень важно, чтобы студенты с первого занятия осознали всю важность посещения всех видов занятий, предусмотренных по данному курсу, и синхронного выполнения домашних заданий в рамках выполнения РГЗ и подготовки к выполнению и защите лабораторных работ.

Лекции по дисциплине проводятся в специализированных аудиториях кафедры стандартизации и управления качеством М420, либо в компьютерном классе Университета ГК412. Курс лекций охватывает ряд тем, призванных последовательно познакомить студентов с основами существующих технологий металлообработки при изготовлении деталей машин и их узлов. Ввиду ограниченности времени учебного процесса некоторые темы представлены в курсе достаточно кратко в связи с чем студентам предлагается самостоятельно изучать темы курса более углубленно с использованием литературных источников. Для углубленного изучения курса студентам следует помимо лекций использовать источники литературы, как основные, представленные в п. 6 настоящей программы, так и дополнительные.

Темы практических занятий доводятся студентам на первом занятии. К каждому практическому занятию студент готовится самостоятельно: изучает конспект лекций с соответствия с темой занятия.

Лабораторные работы студентами выполняются с использованием пакетов программ, так как Statistica, MS Excel и других. Поэтому студентам настоятельно рекомендуется при самостоятельной подготовке к выполнению лабораторных работ иметь на домашнем или личном ПК соответствующее установленное лицензионное программное обеспечение. Это позволит не только качественно подготовиться к выполнению лабораторных работ, но также и более углубленно познакомиться с возможностями и особенностями применения данного программного обеспечения.

По итогам выполнения лабораторной работы студент оформляет индивидуальный отчет с соответствующим выводом о ее результатах и защищает данную работу.

## Приложение 2. Оценочные средства

Оценка качества знаний обучающегося осуществляется в процессе собеседований, защиты лабораторных работ и ИДЗ.

Изучение дисциплины завершается дифференцированным зачетом. К зачету допускаются студенты, имеющие полный конспект лекций, выполнившие ИДЗ и лабораторные работы. Оценка по зачету выставляется на основании результатов обучения и устного собеседования.

Уровень оценки знаний студента на зачете

Уровень оценки знаний	Качественный показатель	Количественный показатель
Самый высокий уровень	Защищены лабораторные работы и выполнено ИДЗ. Студент владеет теоретическими знаниями в статистического анализа точности и стабильности технологических процессов на высоком уровне.	5
Высокий уровень	Защищены лабораторные работы и выполнено ИДЗ. Студент владеет теоретическими знаниями в статистического анализа точности и стабильности технологических процессов на хорошем уровне.	4
Средний уровень	Защищены лабораторные работы и выполнено ИДЗ. Студент владеет теоретическими знаниями в статистического анализа точности и стабильности технологических процессов на уровне терминов и определений.	3
Слабый уровень	Не защищены лабораторные работы или не выполнено ИДЗ или студент практически не владеет знаниями в области статистических методов управления качеством.	2