

ГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ДОНЕЦКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»



**УТВЕРЖДАЮ:**

Проректор по научно-  
педагогической работе

(подпись)

*А.В. Левин*

июня 2017 года

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

Программные статистические комплексы

Направление подготовки:

27.03.02 «Управление качеством»

Профиль:

Управление качеством, стандартизация,  
метрология и сертификация

Программа:

бакалавриат

Форма обучения:

очная, заочная

Форма обучения:	Очная	Заочная
Семестр(ы)	7	9
Общая трудоёмкость в з.е./часах	3 / 108	3 / 108
Аудиторные занятия (час.), в том числе	51	6
Лекции (час.)	17	2
Практические (семинарские) занятия (час.)	-	
Лабораторные работы (час.)	34	4
Самостоятельная работа (час.), в том числе	57	102
Курсовой проект(работа) (семестр/час.)	-	-
Индивидуальное задание (кол./час.)	-	1 / 9
Форма промежуточной аттестации (экзамен(зачёт), час.)	зачет	зачет

Донецк, 2017 г.

Рабочая программа дисциплины «Программные статистические комплексы» составлена в соответствии с учебным планом по направлению подготовки 27.03.02 «Управление качеством» профиль «Управление качеством, стандартизация, метрология и сертификация» для 2017 года приёма.

Составитель: Ченцов Николай Александрович, д.т.н., проф. кафедры «Основы проектирования машин».

Рабочая программа **рассмотрена и утверждена** на заседании кафедры «Основы проектирования машин».

Протокол от « 9 » 06 20 17 года № 11

Заведующий кафедрой

(подпись)

В.Г. Нечепасев

(Ф.И.О.)

Рабочая программа **согласована с выпускающей кафедрой** «Основы проектирования машин».

Протокол от « 9 » 06 20 17 года № 11

Заведующий кафедрой

(подпись)

В.Г. Нечепасев

(Ф.И.О.)

Рабочая программа **одобрена учебно-методической комиссией** ДонНТУ по направлению (специальности) подготовки 27.03.02 «Управление качеством».

Протокол от « 9 » 06 20 17 года № 17

Председатель

(подпись)

Н.А. Ченцов

(Ф.И.О.)



Рабочая программа **продлена** для 2018 года приёма на заседании кафедры «Основы проектирования машин»

✓ Протокол от « 13 » 06 2018 года № 13  
Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ В.Г. Нечепасев  
(подпись) (Ф.И.О.)

Согласовано с выпускающей кафедрой «Основы проектирования машин»

✓ Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ В.Г. Нечепасев  
(подпись) (Ф.И.О.)

Рабочая программа **продлена** для 2019 года приёма на заседании кафедры «Основы проектирования машин»

✓ Протокол от « 06 » 06 2019 года № 14  
Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ В.Г. Нечепасев  
(подпись) (Ф.И.О.)

Согласовано с выпускающей кафедрой «Основы проектирования машин»

✓ Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ В.Г. Нечепасев  
(подпись) (Ф.И.О.)

Рабочая программа **продлена** для 2020 года приёма на заседании кафедры «Основы проектирования машин»

Протокол от « \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ года № \_\_\_\_\_  
Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_  
(подпись) (Ф.И.О.)

Согласовано с выпускающей кафедрой «Основы проектирования машин»

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_  
(подпись) (Ф.И.О.)

Рабочая программа **продлена** для 2021 года приёма на заседании кафедры «Основы проектирования машин»

Протокол от « \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ года № \_\_\_\_\_  
Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_  
(подпись) (Ф.И.О.)

Согласовано с выпускающей кафедрой «Основы проектирования машин»

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_  
(подпись) (Ф.И.О.)

Рабочая программа **продлена** для 2022 года приёма на заседании кафедры «Основы проектирования машин»

Протокол от « \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ года № \_\_\_\_\_  
Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_  
(подпись) (Ф.И.О.)

Согласовано с выпускающей кафедрой «Основы проектирования машин»

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_  
(подпись) (Ф.И.О.)

## 1. ОБЪЕКТ, ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

**Дисциплина рассматривает** вопросы изучения различных программных продуктов, предназначенных для обработки экспериментальных данных формируемых в процессе функционирования системы качества на промышленном предприятии и в организации.

**Целью дисциплины** является приобретение теоретических знаний и практических навыков при использовании типовых программ для обработки статистических данных системы качества. Освоение типовых программ должно выполняться с использованием данных формируемых на основе знаний полученных в рамках курсов: «Высшая математика. Теория вероятности и математическая статистика», «Теоретические основы метрологии», «Всеобщее управление качеством», «Основы метрологического обеспечения» и других связанных с управлением качеством. Полученные навыки и знания должны явиться базой при изучении таких дисциплин как «Статистические методы в управлении качеством», «Метрологическая поверка СИТ в отраслях промышленности» и др.

В результате освоения дисциплины студент должен:

- знать перечень основных математических моделей используемых в решении задач управления качеством при статистической обработке данных;
- уметь использовать специализированные программные средства при статистической обработке данных характеризующих качественные показатели изделий и систем.

**Перечисленные результаты** обучения являются основой для формирования следующих компетенций

к самоорганизации и самообразованию (ОК-7);

использовать организационно-управленческие навыки, принимать управленческие решения в профессиональной и социальной деятельности, эффективно работать как индивидуально, так и в коллективе (ОК-10).

решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением математического аппарата для осуществления профессиональной деятельности, информационно-коммуникационных технологий, с учетом основных требований информационной безопасности (ОПК-3);

использовать основные прикладные программные средства и информационные технологии, применяемые в сфере профессиональной деятельности (ОПК-4).

применять знание задач своей профессиональной деятельности, их характеристики (модели), характеристики методов, средств, технологий и алгоритмов решения этих задач (ПК-3);

использовать знания о принципах принятия решений в условиях неопределенности и принципах оптимизации на базе внедрения информационных технологий в управление качеством (ПК-6);

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЕ

**Дисциплина относится** к циклу вариативной части учебного плана.

**Базируется на знаниях** и умениях, которые студент приобрел при освоении предшествующих дисциплин: Методология и методы стандартизации, Менеджмент качества, Стандартизация продукции и услуг, Квалиметрия продукции.

**Знания и умения**, приобретенные при освоении данной дисциплины, реализуются студентом при выполнении курсовой работы по дисциплине «Статистические методы диагностики продукции и технологических процессов», изучении последующих дисциплин: Современные управленческие технологии, прохождении преддипломной практики и государственной итоговой аттестации.

### 3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1. Распределение учебных часов по темам дисциплины и видам занятий

Наименование тем (содержательных модулей)	Количество часов				
	Всего очн/заоч	В том числе			
		Лекции очн/заоч	Практ. (Семина.)	Лабор. очн/заоч	СРС очн/заоч
Тема 1. Знакомство с пакетом STATISTICA	15 / 12	2 / 0		4 / 1	9 / 11
Тема 2. Основные правила работы в пакете	14 / 11	2 / 1		4 / 0	8 / 11
Тема 3. Основы анализа описательной статистики	14 / 12	2 / 1		4 / 1	8 / 11
Тема 4. Визуализация статистик	14 / 12	2 / 0		4 / 1	8 / 11
Тема 5. Проверка гипотезы	14 / 12	2 / 0		4 / 0	8 / 12
Тема 6. Связи между переменными	14 / 12	2 / 0		4 / 0	8 / 12
Тема 7. Диаграммы качества	15 / 13	2 / 0		5 / 1	8 / 12
Тема 8. Карты контроля качества	16 / 13	3 / 0		5 / 0	8 / 13
Индивидуальное задание	0 / 9				0 / 9
Итого:	108 / 108	17 / 2		34 / 4	57 / 102

#### 3.2. Лекции

##### Тема 1. Знакомство с пакетом STATISTICA.

Содержание темы.

Предмет статистики. Программные продукты. Инсталляция пакета STATISTICA. Загрузка пакета.

Литература к теме: [е1,2,3]

##### Тема 2. Основные правила работы в пакете.

Содержание темы.

Модули пакета. Определение среднего значения переменной. Характеристика выходных форм  
Сложное сохранение результатов анализа

Литература к теме: [1,2,3]

##### Тема 3. Основы анализа описательной статистики.

Содержание темы.

Формирование таблицы данных. Группировка параметров статистики. Ручное вычисление параметров статистики. Автоматическое вычисление параметров статистики

Литература к теме [1,2,3]

##### Тема 4. Визуализация статистик.

Содержание темы.

Визуализация описательных статистик. Построение гистограмм. Построение круговых диаграмм. Построение диаграммы рассеивания.

Литература к теме: [1,2,3, е2]

##### Тема 5. Проверка гипотезы.

Содержание темы.

Проверка гипотезы о виде распределения. Таблица результатов критерия Пирсона. Проверка однородности выборок. Выявление причин низкого уровня значимости

Литература к теме: [1,2,3]

##### Тема 6. Связи между переменными.

Содержание темы.

Корреляционный анализ. Простой (однофакторный) регрессионный анализ. Оценка адекватности модели по остаткам. Сложный регрессионный анализ.

Литература к теме: [1,2,3]

Тема 7. Диаграммы качества.

Содержание темы.

Анализ причинно – следственных связей. Построение диаграммы Исикавы. Диаграмма Парето. Построение диаграммы Парето в STATISTICA.

Литература к теме: [e1]

Тема 8. Карты контроля качества.

Содержание темы.

Содержание контрольной карты. Контрольная карта индивидуальных значений. Интегральные контрольные карты. Чтение контрольных карт.

Литература к теме: [e1]

**3.3. Практические (семинарские) занятия**

Отсутствуют

**3.4. Лабораторные работы**

№ п/п	Тема занятия	Объем, час. очн/заоч	Литература
1	Предмет статистики, программные продукты	2 / 0	[e1,2,3]
2	Инсталляция пакета STATISTICA. Загрузка пакета.	2 / 1	[2]
3	Модули пакета. Определение среднего значения переменной.	2 / 0	[2]
4	Характеристика выходных форм. Сложное сохранение результатов анализа	2 / 1	[1,2,3]
5	Формирование таблицы данных. Группировка параметров статистики.	2 / 0	[1,2,3]
6	Ручное вычисление параметров статистики. Автоматическое вычисление параметров статистики	2 / 0	[1,2,3]
7	Визуализация описательных статистик, гистограммы.	2 / 1	[1,2,3, e2]
8	Построение круговых диаграмм. Построение диаграммы рассеивания.	2 / 0	[1,2,3, e2]
9	Проверка гипотезы о виде распределения. Таблица результатов критерия Пирсона.	2 / 0	[1,2,3]
10	Проверка однородности выборок. Выявление причин низкого уровня значимости.	2 / 0	[1,2,3]
11	Корреляционный анализ. Простой (однофакторный) регрессионный анализ.	2 / 0	[1,2,3]
12	Оценка адекватности модели по остаткам. Сложный регрессионный анализ.	2 / 0	[1,2,3 ]
13	Анализ причинно – следственных связей. Построение диаграммы Исикавы.	2 / 1	[e1]
14	Диаграмма Парето. Построение диаграммы Парето в STATISTICA.	2 / 0	[e1]
15	Содержание контрольной карты. Контрольная карта индивидуальных значений.	2 / 0	[e1]
16	Интегральные контрольные карты.	2 / 0	[e1]
17	Чтение контрольных карт.	2 / 0	[e1]
<b>Итого:</b>		<b>34 / 4</b>	



### 3.5. Самостоятельная работа студента

№ п/п	Виды самостоятельной работы студента	Объем, час. очн/заоч.
1	Изучение лекционного материала (не менее 50% от объема лекций)	30 / 40
2	Подготовка к лабораторным работам занятиям (не менее 50% от объема аудиторных практических занятий)	27 / 53
3	Выполнение индивидуального задания (не менее 9 часов)	0 / 9
Итого:		57 / 102

### 3.6. Курсовой проект (работа), индивидуальное задание

Курсовой проект (работа) по дисциплине учебным планом не предусмотрен.

Индивидуальное задание - только заочники.

Тематика индивидуального задания связана с самостоятельным выполнением расчетной работы в соответствии с [10].

Объем учебной нагрузки при выполнении индивидуального задания – не менее 9 часов.

Рекомендуемый объем пояснительной записки по индивидуальному заданию – не более 12 страниц формата А4 (210×297 мм).

## 4. ФОРМЫ КОНТРОЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

**Текущий контроль** знаний студентов производится по результатам выполнения лабораторных работ, индивидуального задания, во время контрольных опросов в ходе проведения практических занятий.

**Промежуточная аттестация** по результатам освоения дисциплины в семестре проводится в форме семестрового экзамена в соответствии с «Положением об организации учебного процесса в Донецком национальном техническом университете (новая редакция)», утвержденном 25.11.2016 года, протокол №8.

Для определения уровня знаний студентов преподаватель руководствуется критериями оценки знаний, являющимися составляющей учебно-методического комплекса дисциплины.

## 5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

1. Общая теория статистики : учебное пособие для вузов / К. В. Балдин, А. В. Рукосуев ; К.В. Балдин, А.В. Рукосуев. - М. : Изд.-торг. корпорация "Дашков и К", 2009. - 312с. – 1экз.
2. Статистика : учебное пособие для вузов / Л. И. Тарновская ; Л.И. Тарновская. - М. : ИЦ "Академия", 2008. - 320с. – 2 экз.
3. Статистика в бизнесе : руководство менеджера и финансиста / А. А. Минько ; А.А. Минько. - М. : Эксмо, 2008. - 504с. -1экз

**Всего по дисциплине: 4 на 100 обучающихся – 7.**

**Электронные образовательные ресурсы: да**

1. Программный комплекс Statistica в решении задач управления качеством: учебное пособие / О.В. Стукач; Томский политехнический университет. – Томск: Изд-во Томского политехнического университета, 2011, -163с.
2. Статистика : учебник для вузов / Э. К. Васильева, В. С. Лялин ; Э.К. Васильева, В.С. Лялин. - М. : ЮНИТИ-ДАНА, 2012.

## 6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 6.1 Лекционные занятия

аудитория, оснащенная презентационной техникой (проектор, экран, ноутбук);  
комплект электронных презентаций/слайдов,

### 6.2 Лабораторные работы

Компьютерный класс

Составитель рабочей программы:  Ченцов Н.А.