



«УТВЕРЖДАЮ»  
Директор Института СПО  
М.А. Харламова

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

ОП.12 Методы обработки экспериментальных данных средствами математических пакетов

09.02.02 Компьютерные сети

Базовый уровень подготовки

Форма обучения: **очная**

Рабочая программа составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования по специальности 09.02.02 Компьютерные сети, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «28» июля 2014 г. № 803.

Место дисциплины в структуре ППССЗ СПО ОП.12 «Методы обработки экспериментальных данных средствами математических пакетов».

Учебная дисциплина «Методы обработки экспериментальных данных средствами математических пакетов» входит в перечень общепрофессиональных дисциплин профессионального цикла.

Рабочая программа разработана на кафедре математического моделирования, компьютерных технологий и информационной безопасности

Зав. Кафедрой: О.Н. Масина

Разработчик(и) рабочей программы:

преподаватель института СПО Лаухин В.В.

Рецензент

доцент, к.п.н. Сотникова Е.Б.

## **СОДЕРЖАНИЕ**

- 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

# **1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

## **ОП.12 Методы обработки экспериментальных данных средствами математических пакетов**

### **1.1. Область применения программы**

Программа учебной дисциплины является частью образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО 09.02.02 Компьютерные сети, укрупненная группа специальностей 09.00.00. Информатика и вычислительная техника.

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в профессиональной подготовке обучающихся по специальности 09.02.02 Компьютерные сети.

### **1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:**

Дисциплина ОП.12 Методы обработки экспериментальных данных средствами математических пакетов относится к общепрофессиональным дисциплинам профессионального цикла учебного плана по специальности 09.02.02 Компьютерные сети.

### **1.3. Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения содержания дисциплины**

Целью дисциплины является изучение алгоритмов, необходимых для проведения квалифицированного статистического анализа экспериментальных данных в автоматизированных системах обработки информации и управления.

Задачи:

- содействовать приобретению студентами знаний и базовых понятий о прикладном программном обеспечении;
- создать условия для овладения обучающимися общих принципов работы компьютерной техники;
- дать теоретические и практические основы знаний в области использования информационных технологий для решения статистических задач;
- сформировать у студентов практические навыки работы на персональном компьютере и с пакетами прикладных программ, предусмотренными для освоения на лабораторных занятиях, а также в процессе самостоятельной работы;
- формирования у студентов практического опыта применения прикладных программ в ходе решения прикладных задач, специфических для области их профессиональной деятельности.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

**знать:**

- как использовать программные комплексы при решении практических задач;
- базовые методы обработки и анализа данных с помощью ЭВМ;
- современные программные пакеты обработки результатов экспериментов;
- методы работы с программным обеспечением по представлению, хранению и расчету экспериментальных данных;
- методы использования современных информационных технологий обработки экспериментальных данных;
- виды пакетов прикладных программ для использования их в своей профессиональной деятельности.

**уметь:**

- выполнять расчеты с использованием прикладных компьютерных программ;
- выбирать модели данных, модели знаний и методы организации данных для информационных систем в конкретной предметной области;
- применять понятийно-категориальный аппарат в профессиональной деятельности;

- работать с персональным компьютером и использовать различные пакеты прикладных программ для решения прикладных задач как в локальном, так и сетевом режимах;
- осуществлять поиск информации по полученному заданию, сбор, анализ данных, необходимых для решения поставленных задач;
- применять программное обеспечение для представления, хранения и расчета экспериментальных данных;
- пользоваться современными компьютерными программами в области информационных систем.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС СПО и ОПОП СПО по данной специальности:

**а) общих (ОК):**

**ОК 1** Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

**ОК 2** Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

**ОК 3** Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

**ОК 4** Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

**ОК 5** Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

**ОК 6** Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

**ОК 7** Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий.

**ОК 8** Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

**ОК 9** Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

**1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:**

максимальной учебной нагрузки обучающегося 57 часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 32 часов;

самостоятельной работы обучающегося 25 часов.

## **2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы**

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов</b>
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>57</b>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>32</b>
в том числе:	
лекционные занятия	16
лабораторные занятия	16
практические занятия	-
контрольные работы	-
курсовая работа (проект) (если предусмотрено)	-
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	<b>25</b>
в том числе:	
пополнение и углубление теоретических знаний	5
выполнение семестровых заданий на ПК	5

подготовка конспектов	5
создание презентаций	5
подготовка сообщений	5
<i>Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачета, 6 семестр</i>	

**2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины**  
**ОП.12 Методы обработки экспериментальных данных средствами математических пакетов**

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
<b>Раздел 1. Методы обработки экспериментальных данных</b>			
<b>Тема 1.1. Обработка экспериментальных данных средствами мат. пакетов</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		
	Общие сведения об экспериментальных исследованиях.	2	1
	Методы описательной статистики.	2	1
	Основные законы распределения.	2	1
	Проверка статистических гипотез. Гипотеза о нормальном распределении генеральной совокупности.	2	1
	Некоторые двух выборочные задачи.	2	1
	Задачи регрессионного анализа и математической теории эксперимента. Подбор параметров линейной модели. Случай модели, линейной по параметрам.	2	1
	Основные понятия математической теории эксперимента. Построение планов эксперимента.	2	1
	Анализ моделей, линейных по параметрам.	2	1
	<b>Лабораторные работы</b>		
	Интерполяция.	2	2
	Экстраполяция.	2	2
	Регрессионный анализ.	2	2
	Сглаживание данных.	2	2
	Интегральные преобразования.	2	2
	Графические возможности математического пакета.	2	2
	Многомерные вычисления в математическом пакете.	4	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		
	Статистическая обработка данных в математическом пакете.	25	3
<b>Всего:</b>		<b>57</b>	

*Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:*

- 1. – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);*
- 2. – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством)*
- 3. – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)*



### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ**

#### **3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению**

Реализация программы дисциплины требует наличия лаборатории информационных ресурсов

##### **Оборудование:**

Комплект учебной мебели (16 посадочных мест)

Персональный компьютер обучающегося (13 шт.)

Персональный компьютер преподавателя (1 шт.)

Экран для проектора напольный Projecta (ширина 160 см)

Мультимедийный проектор Epson EB-X8

Сетевое оборудование:

коммутатор D-Link DES-1228 24 порта, коммутатор COMPEX DS2216 16 портов,

шлюз IP-телефонии Cisco SPA8000 8 портов,

6 медиаконвертеров D-Link DMC-920R

##### **Лицензионное программное обеспечение:**

Microsoft Windows XP with SP3

(14 лицензий WinPro 7 RUS Upgrd OLP NL Acdmc

Торговый посредник: Softline Дата заказа: 2010-10-27

Код лицензии: 47592665 Родительская программа: OPEN 67582704ZZE1210)

Microsoft Office 2007 Professional

(9 лицензий OfficeProPlus 2007 RUS OLP NL Acdmc

Торговый посредник: ООО Рэдком Дата заказа: 2007-12-04

Лицензия: 43136305 Родительская программа: OPEN 63126856ZZE0912;

5 лицензий OfficeProPlus 2007 RUS OLP NL Acdmc

Торговый посредник: ООО Рэдком Дата заказа: 2008-09-19

Код Лицензии: 44544996 Родительская программа: OPEN 63786020ZZE1004)

Kaspersky Endpoint Security 11 для Windows

(Kaspersky Endpoint Security длябизнеса - Расширенный Russian Edition. 250-499 Node 2 year Educational Renewal License

№ лицензии: 1096-181214-111355-563-621

Срок использования ПО: с 2018-12-14 до 2021-03-02

Поставщик (реселлер): BENEФ.ИТ Бенефит, ООО)

АСКОН КОМПАС-3D V12 Университетская лицензия с библиотеками и приложениями

(Лицензионное соглашение Кк-10-01408 от 03.12.2010 г. Кол-во копий: 50

Ключ аппаратной защиты HASP HL Net 50 v2 ID 1579998279)

##### **Свободное программное обеспечение:**

Libre Office 5.4

Oracle VM VirtualBox

Microsoft Visual C++ 2008 Express Edition

Microsoft Visual C# 2008 Express Edition

Microsoft Visual Basic 2008 Express Edition

Python 3.4

Maxima 5.3.7

Pascal ABC.NET

#### **3.2. Информационное обеспечение обучения**

##### **Основные источники:**

1. Каган, Е.С. Прикладной статистический анализ данных: учебное пособие: [16+] / Е.С. Каган; Кемеровский государственный университет. – Кемерово: Кемеровский государственный университет, 2018. – 235 с.: ил., табл.

2. Моделирование и визуализация экспериментальных данных: лабораторный практикум: [16+] / авт.-сост. Е.В. Крахоткина; Министерство науки и высшего образования Российской Федерации, Федеральное государственное автономное образовательное учре-

ждение высшего образования «Северо-Кавказский федеральный университет». – Ставрополь: СКФУ, 2018. – 125 с.: ил.

**Дополнительные источники:**

1. Гиссин, В.И. Планирование эксперимента и обработка результатов: учебное пособие : [16+] / В.И. Гиссин; Министерство образования и науки РФ, Ростовский государственный экономический университет (РИНХ). – Ростов-на-Дону: Издательско-полиграфический комплекс РГЭУ (РИНХ), 2018. – 131 с.: схем., табл., ил.
2. Новикова, Е.Н. Компьютерная обработка результатов измерений: учебное пособие: [16+] / Е.Н. Новикова, О.Л. Серветник; Министерство образования и науки РФ, Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Северо-Кавказский федеральный университет». – Ставрополь: СКФУ, 2017. – 182 с.: ил.
3. Чичкарёв Е.А. Компьютерная математика с Maxima: Руководство для школьников и студентов. – М.: ALT Linux, 20012. – 233 с.

**Программное обеспечение и Интернет-ресурсы:**

Программное обеспечение: операционная система Windows/Linux, офисный пакет MS Office/OpenOffice/LibreOffice, интернет-браузер, система компьютерной математики Maxima/ MathCad/MatLab/Maple/Wolfram Mathematica.

**Интернет-ресурсы:**

1. Электронный ресурс Университетская библиотека ONLINE  
<http://www.biblioclub.ru>.
2. Электронный ресурс Youtube <https://www.youtube.com/?gl=RU&hl=ru>.
3. Образовательный математический сайт <http://www.exponenta.ru>.
4. Электронный ресурс Российское образование/Федеральный портал.  
<http://www.edu.ru/fasi>.

#### **4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения лабораторных занятий, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий: конспектов, сообщений, таблиц, презентаций, семестровых.

<b>Результаты обучения по учебной дисциплине</b>	<b>Формируемые компетенции</b>	<b>Оценочные средства по дисциплине</b>
<b>Знать:</b> как использовать программные комплексы при решении практических задач; базовые методы обработки и анализа данных с помощью ЭВМ; современные программные пакеты обработки результатов экспериментов; методы работы с программным обеспечением по представлению, хранению и расчету экспериментальных данных; методы использования современных информационных технологий обработки экспериментальных данных; виды пакетов прикладных программ для использования их в своей профессиональной деятельности. <b>Уметь:</b> выполнять расчеты с использованием прикладных компьютерных программ; выбирать модели данных, модели знаний и методы организации данных для информационных систем в конкретной предметной области;	ОК 1 – ОК 9	Отчеты по лабораторным работам Вопросы к зачету

<p>применять понятийно-категориальный аппарат в профессиональной деятельности;</p> <p>работать с персональным компьютером и использовать различные пакеты прикладных программ для решения прикладных задач как в локальном, так и сетевом режимах;</p> <p>осуществлять поиск информации по полученному заданию, сбор, анализ данных, необходимых для решения поставленных задач;</p> <p>применять программное обеспечение для представления, хранения и расчета экспериментальных данных;</p> <p>пользоваться современными компьютерными программами в области информационных систем.</p>		
---	--	--