

**Автономная некоммерческая образовательная организация  
высшего профессионального образования  
«Международный славянский институт»**

**АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**  
**Статистические способы компьютерной обработки данных**

**НАИМЕНОВАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ):**  
Статистические способы компьютерной обработки данных

**НАПРАВЛЕНИЕ:**  
030300.62 Психология

**ПРОФИЛЬ ПОДГОТОВКИ:**  
Психологическое консультирование

**КВАЛИФИКАЦИЯ (СТЕПЕНЬ):**  
бакалавр

**Форма обучения – заочная, сокращенная**

## ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ):

Цель данного курса - сформировать у бакалавров представление о способах компьютерной обработки статистической информации.

Задачами данного курса являются -

1. Овладение знаниями основ статистического анализа данных.
2. Развитие способностей проведения подготовки и обоснования решений на основе практических расчетов с использованием статистической обработки данных.

## МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ:

ВЫПИСКА С УЧЕБНОГО ПЛАНА – 4 года – заочная сокращенная форма

ИНДЕКС: Б.2.В.ДВ.1 Математический и естественнонаучный цикл. Вариативная часть. Дисциплина по выбору.

НАИМЕНОВАНИЕ: Статистические способы компьютерной обработки данных

| Наименование   | курс | семестр | кол-во зачетных единиц | Количество часов |
|--|------|---------|------------------------|------------------|
| Общая нормативная и фактическая трудоемкость         |      |         | 2                      | 72               |
| Часов на самостоятельную работу студента             |      |         |                        | 64               |
| Лекции   | 2    | 3       |                        | 4                |
| Практические занятия                                 | 2    | 3       |                        | 4                |
| Самостоятельная работа (контрольная работа, реферат) | 2    | 3       |                        | реферат          |
| Форма аттестации                                     | 2    | 3       |                        | зачет            |

## ЛОГИЧЕСКАЯ СВЯЗЬ ДИСЦИПЛИНЫ:

Дисциплина «Статистические способы компьютерной обработки данных» изучается на основе дисциплин: Математическая статистика, Информационные технологии в психологии.

В дальнейшем является основой для изучения дисциплины «Математические методы в психологии».

## РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ (ЗНАНИЯ, УМЕНИЯ, ОПЫТ, КОМПЕТЕНЦИИ)

В ХОДЕ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ «Статистические способы компьютерной обработки данных»

студенты УСВАИВАЮТ ЗНАНИЯ (ЗНАТЬ):

- системы категорий и методов, необходимых для решения типовых задач в различных областях профессиональной практики;
- сущности и значения информации в развитии современного информационного общества

НА ОСНОВЕ ПРИОБРЕТЕНИЯ ЗНАНИЙ ФОРМИРУЮТСЯ УМЕНИЯ (УМЕТЬ):

- применять теоретические и экспериментальные исследования, основных методов математического анализа и моделирования, стандартных статистических пакетов для обработки данных, полученных при решении различных профессиональных задач;
- использовать современные информационные технологии и системы Интернет;

ПРИОБРЕТАЮТСЯ НАВЫКИ (ВЛАДЕТЬ): -

- основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, навыками работы с компьютером как средством управления информацией;
- отбором и применением психодиагностических методик, адекватных целям, ситуации и контингенту респондентов с последующей математико-статистической обработкой данных и их интерпретаций;

| Уровень | Код | Результат обучения | Код |
|---------|-----|--------------------|-----|
|---------|-----|--------------------|-----|

| цели           | результата обучения |   | соответствующей компетенции из ФГОС ВПО |
|----------------|---------------------|---|---|
| <b>Знать</b>   |                     |   |   |
|                | 3.1                 | системы категорий и методов, необходимых для решения типовых задач в различных областях профессиональной практики;  | ОК-5<br>ОК-11<br>ПК-2                   |
|                | 3.2                 | сущность и значение информации в развитии современного информационного общества   |   |
| <b>Уметь</b>   |                     |   |   |
|                | У.1                 | применять теоретические и экспериментальные исследования, основных методов математического анализа и моделирования, стандартных статистических пакетов для обработки данных, полученных при решении различных профессиональных задач; |   |
|                | У.2                 | использовать современные информационные технологии и системы Интернет;  |   |
| <b>Владеть</b> |                     |   |   |
|                | В.1                 | основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, навыками работы с компьютером как средством управления информацией;   |   |
|                | В.2                 | отбором и применением психодиагностических методик, адекватных целям, ситуации и контингенту респондентов с последующей математико-статистической обработкой данных и их интерпретаций;   |   |

Процесс изучения дисциплины направлен на **ФОРМИРОВАНИЕ СЛЕДУЮЩИХ КОМПЕТЕНЦИЙ**: ОК-5; ОК-11; ПК-2

| Код компетенций                                   | Формулировка  |
|---|---|
| <b>Общекультурные компетенции вузовские</b>       |   |
| ОК-5  | применению теоретического и экспериментального исследования, основных методов математического анализа и моделирования, стандартных статистических пакетов для обработки данных, полученных при решении различных профессиональных задач |
| ОК-11   | овладению основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, навыками работы с компьютером как средством управления информацией  |
| <b>Общепрофессиональные компетенции вузовские</b> |   |
| ПК-2  | готов к отбору и применению психодиагностических методик, адекватных целям, ситуации и контингенту респондентов с последующей математико-статистической обработкой данных и их интерпретацией   |

СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) (перечень основных тем (разделов) с указанием количества занятий по каждой теме и каждому виду занятий)

СРОК ОБУЧЕНИЯ – 4 года – заочная сокращенная форма

| № | Раздел дисциплины | Семестр | Виды учебной работы и трудоемкость (в часах) |
|---|-------------------|---------|--|
|   |                   |         |  |

| п/п           |  |   | лек.     | практ. занят. | самост. раб. |
|---------------|--|---|----------|---------------|--------------|
| 1             | <b>Т1. Обзор программного обеспечения для статистического анализа данных</b> | 3 | <b>1</b> | 1             | <b>10</b>    |
| 2             | <b>Задачи описательной статистики</b>  |   | <b>1</b> | <b>1</b>      | <b>14</b>    |
|               | Т2. Основные этапы статистического анализа данных                            |   |          |               |              |
|               | Т3. Способы организации выборки. Графическое представление данных.           |   |          |               |              |
|               | Т4. Решение задач описательной статистики на ЭВМ.                            |   |          |               |              |
| 3             | <b>Задачи индуктивной статистики</b>   |   | <b>1</b> | <b>1</b>      | <b>20</b>    |
|               | Т5. Распределение случайных величин. Предварительный анализ выборки.         |   |          |               |              |
|               | Т6. Проверка статистических гипотез.   |   |          |               |              |
|               | Т7. Решение задач индуктивной статистики на ЭВМ                              |   |          |               |              |
| 4             | <b>Задачи планирования и анализа эксперимента</b>                            |   | <b>1</b> | <b>1</b>      | <b>20</b>    |
|               | Т8. Анализ взаимосвязей количественных признаков. Коэффициент корреляции.    |   |          |               |              |
|               | Т9. Дисперсионный анализ.  |   |          |               |              |
|               | Т10. Решение задач планирования и анализа эксперимента на ЭВМ                |   |          |               |              |
| <b>Всего:</b> |  |   | <b>4</b> | <b>4</b>      | <b>64</b>    |

### СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ КУРСА

Практические занятия.

| № раздела | № занятия | План занятия, основное содержание  |
|-----------|-----------|--|
| 2         | 1         | Применение ЭВМ для решения задач описательной статистики.<br>- Использование ТП Excel для решения задач описательной статистики.<br>- Использование пакета Statistica для решения задач описательной статистики.                             |
| 3         | 1         | Применение ЭВМ для решения задач индуктивной статистики.<br>- Использование ТП Excel для решения задач индуктивной статистики.<br>- Использование пакета Statistica для решения задач индуктивной статистики.                                |
| 4         | 2         | Применение ЭВМ для решения задач планирования и анализа эксперимента.<br>- Использование ТП Excel для решения задач обработки статистических данных.<br>- Использование пакета Statistica для решения задач обработки статистических данных. |

### ЛАБОРАТОРНЫЕ ЗАНЯТИЯ

| № раздела | № занятия | План занятия, основное содержание |
|-----------|-----------|-----------------------------------|
| -         | -         | -                                 |

не предусмотрены

КУРС 2 СЕМЕСТР 3

КОЛИЧЕСТВО ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦ: 2 (72ч.)

ВИД АТТЕСТАЦИИ (зачет)

ДОПУСК ДО ВИДА АТТЕСТАЦИИ: реферат

ФОРМА ОБУЧЕНИЯ заочная сокращенная



**Автономная некоммерческая образовательная организация  
высшего профессионального образования  
«Международный славянский институт»**

УТВЕРЖДАЮ:  
Декан ФП  
Бугренкова Т.А.

«\_\_» \_\_\_\_\_ 2014

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

### **СТАТИСТИЧЕСКИЕ СПОСОБЫ КОМПЬЮТЕРНОЙ ОБРАБОТКИ ДАННЫХ**

Направление подготовки: 030301.62 –бакалавр психологии

Профиль подготовки: Психологическое консультирование

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр психологии

**Форма обучения – заочная, сокращенная**

Москва 2014

## 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель данного курса - сформировать у бакалавров представление о способах компьютерной обработки статистической информации.

Задачами данного курса являются -

1. Овладение знаниями основ статистического анализа данных.
2. Развитие способностей проведения подготовки и обоснования решений на основе практических расчетов с использованием статистической обработки данных.

## 2. МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП ВПО

ИНДЕКС: Б.2.В.ДВ.1.1 Математический и естественнонаучный цикл. Вариативная часть. Дисциплина по выбору.

Дисциплина «Статистические способы компьютерной обработки данных» изучается на основе дисциплин: Математическая статистика, Информационные технологии в психологии.

В дальнейшем является основой для изучения дисциплины «Математические методы в психологии».

## 3. КОМПЕТЕНЦИИ СТУДЕНТА, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) / ОЖИДАЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБРАЗОВАНИЯ И КОМПЕТЕНЦИИ СТУДЕНТА ПО ЗАВЕРШЕНИИ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

В результате освоения дисциплины студент должен:

| Уровень цели   | Код результата обучения | Результат обучения  | Код соответствующей компетенции из ФГОС ВПО |  |
|----------------|-------------------------|---|---|--|
| <b>Знать</b>   |                         |   |   |  |
|                | 3.1                     | - системы категорий и методов, необходимых для решения типовых задач в различных областях профессиональной практики;  | ОК-5<br>ОК-11<br>ПК-2                       |  |
|                | 3.2                     | - сущность и значение информации в развитии современного информационного общества   |   |  |
| <b>Уметь</b>   |                         |   |   |  |
|                | У.1                     | – применять теоретические и экспериментальные исследования, основных методов математического анализа и моделирования, стандартных статистических пакетов для обработки данных, полученных при решении различных профессиональных задач; |   |  |
|                | У.2                     | использовать современные информационные технологии и системы Интернет;  |   |  |
| <b>Владеть</b> |                         |   |   |  |
|                | В.1                     | основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, навыками работы с компьютером как средством управления информацией;   |   |  |
|                | В.2                     | отбором и применением психодиагностических методик, адекватных целям, ситуации и контингенту респондентов с последующей математико-статистической обработкой данных и их интерпретаций;   |   |  |

Процесс изучения дисциплины направлен на **ФОРМИРОВАНИЕ СЛЕДУЮЩИХ КОМПЕТЕНЦИЙ**: ОК-5; ОК-11; ПК-2

| Код компетенций                                   | Формулировка  |
|---|---|
| <b>Общекультурные компетенции вузовские</b>       |   |
| ОК-5  | применению теоретического и экспериментального исследования, основных методов математического анализа и моделирования, стандартных статистических пакетов для обработки данных, полученных при решении различных профессиональных задач |
| ОК-11   | овладению основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, навыками работы с компьютером как средством управления информацией  |
| <b>Общепрофессиональные компетенции вузовские</b> |   |
| ПК-2  | готов к отбору и применению психодиагностических методик, адекватных целям, ситуации и контингенту респондентов с последующей математико-статистической обработкой данных и их интерпретацией   |

#### 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетных единицы, 72 часа.

СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) (перечень основных тем (разделов) с указанием количества занятий по каждой теме и каждому виду занятий)

**СРОК ОБУЧЕНИЯ – 4 года – заочная сокращенная форма**

| № п/п         | Раздел дисциплины  | Семестр | Виды учебной работы и трудоемкость (в часах) |               |              |
|---------------|--|---------|--|---------------|--------------|
|               |  |         | лек.   | практ. занят. | самост. раб. |
| 1             | <b>T1. Обзор программного обеспечения для статистического анализа данных</b> | 3       | 1  | 1             | 10           |
| 2             | <b>Задачи описательной статистики</b>  |         | 1  | 1             | 14           |
|               | T2. Основные этапы статистического анализа данных                            |         |  |               |              |
|               | T3. Способы организации выборки. Графическое представление данных.           |         |  |               |              |
|               | T4. Решение задач описательной статистики на ЭВМ.                            |         |  |               |              |
| 3             | <b>Задачи индуктивной статистики</b>   |         | 1  | 1             | 20           |
|               | T5. Распределение случайных величин. Предварительный анализ выборки.         |         |  |               |              |
|               | T6. Проверка статистических гипотез.   |         |  |               |              |
| 4             | <b>Задачи планирования и анализа эксперимента</b>                            |         | 1  | 1             | 20           |
|               | T8. Анализ взаимосвязей количественных признаков. Коэффициент корреляции.    |         |  |               |              |
|               | T9. Дисперсионный анализ.  |         |  |               |              |
|               | T10. Решение задач планирования и анализа эксперимента на ЭВМ                |         |  |               |              |
| <b>Всего:</b> |  |         | <b>4</b>                                     | <b>4</b>      | <b>64</b>    |

## СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ КУРСА

Практические занятия.

| № раздела | № занятия | План занятия, основное содержание  |
|-----------|-----------|--|
| 2         | 1         | Применение ЭВМ для решения задач описательной статистики.<br>- Использование ТП Excel для решения задач описательной статистики.<br>- Использование пакета Statistica для решения задач описательной статистики.                             |
| 3         | 1         | Применение ЭВМ для решения задач индуктивной статистики.<br>- Использование ТП Excel для решения задач индуктивной статистики.<br>- Использование пакета Statistica для решения задач индуктивной статистики.                                |
| 4         | 2         | Применение ЭВМ для решения задач планирования и анализа эксперимента.<br>- Использование ТП Excel для решения задач обработки статистических данных.<br>- Использование пакета Statistica для решения задач обработки статистических данных. |

### 5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Учебно-методический комплекс по курсу «Статистические способы компьютерной обработки данных» предусматривает лекции, практические занятия в компьютерном классе и самостоятельную работу студентов. На лекциях излагается содержание дисциплины, проводится анализ основных математических понятий и методов. Чтение лекций сопровождается рассмотрением примеров, соответствующих основным положениям лекций, и должно быть логичным, наглядным, ориентированным на последующие приложения излагаемого материала. Практические занятия в компьютерном классе, ориентированы на выработку у студентов умения и навыков решения типовых задач обработки статистических данных с помощью компьютерных технологий. В процессе практических занятий изучаются пакеты прикладных программ для обработки статистических данных.

Для контроля успеваемости по данной дисциплине предусмотрены текущий контроль по результатам самостоятельного выполнения заданий и последующее проведение зачета.

### 6. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ

#### ТЕМАТИКА РЕФЕРАТОВ

1. Двухфакторный дисперсионный анализ.
2. Доверительные интервалы и их вычисление.
3. Задачи дисперсионного анализа.
4. Задачи проверки статистических гипотез.
5. Задачи регрессионного анализа.
6. Задачи, решаемые при статистической обработке экспериментальных данных.
7. Многомерный линейный регрессионный анализ.
8. Назначение и возможности пакета «Анализ данных» ТП Excel.
9. Назначение и возможности пакета STATISTICA.
10. Одномерный линейный регрессионный анализ.
11. Одномерный нелинейный регрессионный анализ.
12. Однофакторный дисперсионный анализ.
13. Проверка гипотез о параметрах распределений
14. Проверка гипотез о распределениях

15. Сравнительный анализ основных пакетов для обработки статистических данных на ПЭВМ.
16. Трёхфакторный дисперсионный анализ. План «латинский квадрат».

### **ВОПРОСЫ К ЗАЧЕТУ**

1. Построение доверительного интервала с использованием распределения точечной оценки параметра
2. Оценивание при выборе из конечной совокупности.
3. Оценивание среднего совокупности.
4. Оценивание состава совокупности.
5. Задачи проверки статистических гипотез.
6. Основные понятия и общие принципы теории проверки гипотез.
7. Проверка гипотезы о виде распределения.
8. Критерий согласия Колмогорова.
9. Критерий согласия хи квадрат К. Пирсона.
10. Критерий квантилей.
11. Гипотеза независимости.
12. Критерий независимости хи квадрат.
13. Критерий Спирмена.
14. Критерий Кендалла.
15. Параметрические гипотезы.
16. Критерий Неймана-Пирсона.
17. Критерий Неймана-Пирсона в случае дискретных распределений.
18. Основные понятия корреляционного анализа.
19. Основные понятия дисперсионного анализа.
20. Задачи регрессионного анализа.

### **7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

#### **а) основная литература:**

1. Бочаров П. П., Печинкин А. В. Теория вероятностей. Математическая статистика. - 2-е изд. - М.: ФИЗМАТЛИТ, 2005. - 296 с. .
2. Вуколов Э. Л. Основы статистического анализа. Практикум по статистическим методам и исследованию операции с использованием пакетов STATISTICA и EXCEL: учебное пособие. - 2-е изд., исправ. и доп.. - М.: ФОРУМ. 2008. - 464 с. - (Высшее образование).
3. Ивченко Г.И., Медведев Ю.И. Введение в математическую статистику: Учебник. М.: Издательство ЛКИ, 2010. -600 с.
4. Кремер Н.Ш. Теория вероятностей и математическая статистика. Учебник для вузов. М. ЮНИТИ - ДАНА, 2006 г., 543 с.
5. Лагутин М. Б. Наглядная математическая статистика: учебное пособие / М. Б. Лагутин. - 2-е изд., испр. - М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2009. - 472 с. : ил. ISBN 978-5-94774-996-0

#### **б) дополнительная литература:**

1. Ватулин В. А. и др. Теория вероятностей и математическая статистика в задачах: Учеб. пособие для вузов/В. А. Ватулин, Г. И. Ивченко, Ю. И. Медведев и др. - 2-е изд., испр. - М.: Дрофа, 2003. - 328 с: ил.
2. Вентцель Е.С., Овчаров Л.А. Задачи и упражнения по теории вероятностей. Учебное пособие. М. Высшая школа, 2000 г.
3. Гмурман В.Е. Теория вероятностей и математическая статистика. М. Высшая школа, 1979 г (и последующие переиздания).
4. Колемаев В. А. и др. Теория вероятностей в примерах и задачах: Учебное пособие /В. А. Колемаев, В. Н. Калинина, В. И. Соловьёв и др.; ГУУ. - М., 2001. - 87 с.
5. Колемаев В.А., Староверов О.В., Турундаевский В.Б. Теория вероятностей и математическая статистика. М. Высшая школа, 1991 г.

6. Ниворожкина Л. П., Морозова З. А., Герасимова И. А., Житников И. В. Основы статистики с элементами теории вероятностей для экономистов: Руководство для решения задач. - Ростов н/Д: Феникс, 1999. - 320 с. - (Учебники «Феникса»).
7. Четыркин Е.М., Калихман И.Л. Вероятность и статистика. М. Финансы и статистика, 1982 г.

**в) программное обеспечение и Интернет-ресурсы**

MS Excel;

Пакет Statistica.

Региональный центр социологических исследований

<http://praxis.org.ua/articles/23-4.html>

ПСИ-Фактор

<http://psyfactor.org/lib/stat.htm>

Краткий обзор статистических пакетов

<http://denisvolkov.com/wp-content/uploads/2011/03/KMOD-0.pdf>

Обработка данных на ПК в примерах

<http://www.iworld.ru/attachment.php?barcode=978588782339&at=exc&n=0>

Журналы по психологии

<http://psyjournals.ru/>

Литература по теории вероятностей и математической статистике

<http://www.diary.ru/~eek/p63330726.htm>

**8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Для проведения лекционных занятий требуется мультимедийный проектор.

Практические занятия проводятся в компьютерном классе.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВПО с учетом рекомендаций и ПрООП ВПО по направлению 030300.62 Психология