

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное автономное учреждение

высшего профессионального образования

"Казанский (Приволжский) федеральный университет"

Отделение переводоведения и всемирного культурного наследия



**УТВЕРЖДАЮ**

Проректор

по образовательной деятельности КФУ

Проф. Минзарипов Р.Г.

" " 20\_\_ г.

**Программа дисциплины**

Основы математической обработки информации Б2.В.3

Направление подготовки: 035700.62 - Лингвистика

Профиль подготовки: Перевод и переводоведение

Квалификация выпускника: бакалавр

Форма обучения: очное

Язык обучения: русский

**Автор(ы):**

Салехова Л.Л.

**Рецензент(ы):**

Зарипова Р.Р.

**СОГЛАСОВАНО:**

Заведующий(ая) кафедрой: Салехова Л. Л.

Протокол заседания кафедры № \_\_\_\_ от " \_\_\_\_ " 201\_\_ г

Учебно-методическая комиссия Института международных отношений, истории и востоковедения (отделение переводоведения и всемирного культурного наследия):

Протокол заседания УМК № \_\_\_\_ от " \_\_\_\_ " 201\_\_ г

Регистрационный №

Казань

2015

## **Содержание**

1. Цели освоения дисциплины
2. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы
3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины /модуля
4. Структура и содержание дисциплины/ модуля
5. Образовательные технологии, включая интерактивные формы обучения
6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов
7. Литература
8. Интернет-ресурсы
9. Материально-техническое обеспечение дисциплины/модуля согласно утвержденному учебному плану

Программу дисциплины разработал(а)(и) заведующий кафедрой, д.н. (доцент) Салехова Л.Л. кафедра математической лингвистики и информационных систем в филологии отделение татарской филологии и межкультурной коммуникации им.Г.Тукая , Lyajlyya.Salehova@kpfu.ru

## **1. Цели освоения дисциплины**

Целями освоения дисциплины Основы математической обработки информации являются:  
Формирование системы знаний,умений и навыков,связанных с особенностями математических способов представления и обработки информации как базы для развития универсальных компетенций и основы профессиональных компетенций.

## **2. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы высшего профессионального образования**

Данная учебная дисциплина включена в раздел " Б2.В.3 Общепрофессиональный" основной образовательной программы 035700.62 Лингвистика и относится к вариативной части.  
Осваивается на 2 курсе, 4 семестр.

"Основы математической обработки информации"-это комплексная дисциплина,содержащая основные положения,теории и методы математики,математические средства представления информации,элементы математической статистики,которые рассматриваются в логической взаимосвязи как между основными разделами,так и в решении профессиональных (педагогических) задач.

Изучению курса предшествуют дисциплины:" Информационные технологии".

Успешное освоение курса позволяет перейти к изучению таких дисциплин,как "Естественнонаучная картина мира"; "Использование современных информационных и коммуникационных технологий в учебном процессе";"Основы статистического анализа в лингвистике" и т.д.

## **3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины /модуля**

В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:

Шифр компетенции	Расшифровка приобретаемой компетенции
ОК-1 (общекультурные компетенции)	Общекультурные: -владеет культурой мышления,способен к обобщению,анализу,восприятию информации,постановке цели и путей ее достижения
ОК-6 (общекультурные компетенции)	-способен использовать знания о современной естественнонаучной картине мира в образовательной и профессиональной деятельности.юприменять методы математической обработки информации,теоретического и экспериментального исследования
ОПК-3 (профессиональные компетенции)	Общепрофессиональные: владеет основами речевой профессиональной культуры

В результате освоения дисциплины студент:

1. должен знать:

Знать:основные методы решения задач,относящихся к дискретной математике,и простейших задач на использование метода математического моделирования в профессиональной деятельности.

2. должен уметь:

- пректировать отдельные фрагменты предметного содержания, при необходимости используя математику;
- использовать базовые методы решения задач из рассмотренных разделов математики;
- интерпретировать информацию, представленную в виде схем, диаграмм, графиков, таблиц с учетом предметной области;
- представлять информацию, соответствующую области будущей профессиональной деятельности в виде схем, диаграмм, графиков, таблиц;
- реализовывать отдельные (принципиально важные) этапы математического моделирования.

3. должен владеть:

- профессиональными основами речевой коммуникации с использованием элементов формального математического языка;
- содержательной интерпретацией и адаптацией математических знаний для решения образовательных задач в соответствующей области.

4. должен демонстрировать способность и готовность:

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:

основные методы решения задач, относящихся к дискретной математике, и простейших задач на использование метода математического моделирования в профессиональной деятельности;

Уметь:

- проектировать отдельные фрагменты предметного содержания, при необходимости используя математику;
- использовать базовые методы решения задач из рассмотренных разделов математики;
- интерпретировать информацию, представленную в виде схем, диаграмм, графиков, таблиц с учетом предметной области;
- представлять информацию, соответствующую области будущей профессиональной деятельности в виде схем, диаграмм, графиков, таблиц;
- реализация отдельные (принципиально важные) этапы математического моделирования.

Владеть:

- профессиональными основами речевой коммуникации с использованием элементов формального математического языка;
- содержательной интерпретацией и адаптацией математических знаний для решения образовательных задач в соответствующей профессиональной области.

#### **4. Структура и содержание дисциплины/ модуля**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетных(ые) единиц(ы) 72 часа(ов).

Форма промежуточного контроля дисциплины зачет в 4 семестре.

Суммарно по дисциплине можно получить 100 баллов, из них текущая работа оценивается в 50 баллов, итоговая форма контроля - в 50 баллов. Минимальное количество для допуска к зачету 28 баллов.

86 баллов и более - "отлично" (отл.);

71-85 баллов - "хорошо" (хор.);

55-70 баллов - "удовлетворительно" (удов.);

54 балла и менее - "неудовлетворительно" (неуд.).

#### **4.1 Структура и содержание аудиторной работы по дисциплине/ модулю**

##### **Тематический план дисциплины/модуля**

N	Раздел Дисциплины/ Модуля	Семестр	Неделя семестра	Виды и часы аудиторной работы, их трудоемкость (в часах)			Текущие формы контроля
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	
1.	Тема 1. Введение в основы математической обработки информации.	4	1	2	0	4	домашнее задание творческое задание
2.	Тема 2. Математическая лингвистика и ее приложения.	4	2	2	0	2	домашнее задание
3.	Тема 3. Элементы комбинаторики.	4	3,4	4	0	4	домашнее задание
4.	Тема 4. Элементы теории вероятностей.	4	5,6,7	6	0	4	контрольная работа домашнее задание
5.	Тема 5. Элементы математической статистики.	4	8,9	4	0	4	домашнее задание
.	Тема . Итоговая форма контроля	4		0	0	0	зачет
	Итого			18	0	18	

#### 4.2 Содержание дисциплины

##### Тема 1. Введение в основы математической обработки информации.

**лекционное занятие (2 часа(ов)):**

1.1.Что такое информация. 1.2.Измерение количества информации. 1.3.Свойства информации. 1.4.Обработка информации. 1.5.Информационные ресурсы и информационные технологии. 1.6.Математические модели.

**лабораторная работа (4 часа(ов)):**

##### Тема 2. Математическая лингвистика и ее приложения.

**лекционное занятие (2 часа(ов)):**

**лабораторная работа (2 часа(ов)):**

##### Тема 3. Элементы комбинаторики.

**лекционное занятие (4 часа(ов)):**

3.1.Правило суммы. 3.2.Правило произведения. 3.3.Факториал. 3.4.Перестановки. 3.5.Размещения. 3.6.Сочетания.

**лабораторная работа (4 часа(ов)):**

##### Тема 4. Элементы теории вероятностей.

**лекционное занятие (6 часа(ов)):**

6.1.Случайные события. 6.2.Классическое определение вероятности. 6.3. Свойства вероятности. 6.4.Теорема сложения вероятностей. 6.5.Теорема умножения вероятностей. 6.6. Формула полной вероятности.

**лабораторная работа (4 часа(ов)):**

##### Тема 5. Элементы математической статистики.

**лекционное занятие (4 часа(ов)):**

7.1.Основные определения. 7.2.Типы выборок. 7.3.Статистические определение вероятности.  
7.4 Выборки по одному признаку. 7.5.Выборочные числовые характеристики.

**лабораторная работа (4 часа(ов)):**

**4.3 Структура и содержание самостоятельной работы дисциплины (модуля)**

N	Раздел Дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды самостоятельной работы студентов	Трудоемкость (в часах)	Формы контроля самостоятельной работы
1.	Тема 1. Введение в основы математической обработки информации.	4	1	подготовка домашнего задания	1	домашнее задание
				подготовка к творческому проекту в течение семестра	1	проект на семестр
2.	Тема 2. Математическая лингвистика и ее приложения.	4	2	подготовка домашнего задания	1	домашнее задание
3.	Тема 3. Элементы комбинаторики.	4	3,4	подготовка домашнего задания	8	домашнее задание
4.	Тема 4. Элементы теории вероятностей.	4	5,6,7	подготовка домашнего задания	4	домашнее задание
				подготовка к контрольной работе	4	контрольная работа
5.	Тема 5. Элементы математической статистики.	4	8,9	подготовка домашнего задания	17	домашнее задание
Итого					36	

**5. Образовательные технологии, включая интерактивные формы обучения**

- 1.лекции
- 2.лабораторные работы
- 3.защита проекта

**6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов**

**Тема 1. Введение в основы математической обработки информации.**

домашнее задание , примерные вопросы:

Решить 10 задач из учебно-методического пособия?Основные методы математической обработки информации для филологов?

проект на семестр , примерные вопросы:

Проект на семестр: применение методов математической статистики и теории вероятностей в задачах теоретической лингвистики на примере анализа стихотворений на русском и английском языках.

### **Тема 2. Математическая лингвистика и ее приложения.**

домашнее задание , примерные вопросы:

Решить 5 задач из учебно-методического пособия? Основные методы математической обработки информации для филологов?

### **Тема 3. Элементы комбинаторики.**

домашнее задание , примерные вопросы:

Решить 10 задач из учебно-методического пособия? Основные методы математической обработки информации для филологов?

### **Тема 4. Элементы теории вероятностей.**

домашнее задание , примерные вопросы:

Решить 10 задач из учебно-методического пособия? Основные методы математической обработки информации для филологов?

контрольная работа , примерные вопросы:

Вариант ♦1. 1.Сколько шестибуквенных слов можно образовать из букв слова "сапфир"?  
2.Вяще 12 белых и 11 черных шаров.Наудачу извлекают два шара. Какова вероятность,что они одного цвета? 3.Имеются 4 урны.В трех из них по 2 черных и 2 белых шара,а одной 5 белых и 1 черный шар. Случайно извлеченный шар оказался белым.Какова вероятность того,что он извлечен из урны с 5-ю белыми шарами?

### **Тема 5. Элементы математической статистики.**

домашнее задание , примерные вопросы:

Решить 10 задач из учебно-методического пособия? Основные методы математической обработки информации для филологов?

### **Тема . Итоговая форма контроля**

Примерные вопросы к зачету:

Самостоятельная работа студентов (СРС)

включает следующие виды работ:

- изучение теоретического лекционного материала;
- решение задач для самостоятельной работы,выложенных на сайте кафедры;
- проработка теоретического материала(конспекты лекций,основная и дополнительная литература),выложенного проекта;
- выполнение проекта;
- подготовка к зачету.

При изучении каждой темы студенту необходимо проработать материал по одноименному учебному пособию и указанной литературе,затем выполнить задания и упражнения по теме и ответить на контрольные вопросы.

#### **7.1. Основная литература:**

Информатика и математика: методическое пособие для студентов филологического факультета / Казан. гос. ун-т, Филол. фак.; [сост. доц. Т. И. Ибрагимов].?Казань: [Филологический факультет Казанского государственного университета], 2010.?19, [1] с

Балдин, К. В. Математическое программирование [Электронный ресурс] : Учебник / К. В. Балдин, Н. А. Брызгалов, А. В. Рукосуев; Под общ. ред. д.э.н., проф. К. В. Балдина. - 2-е изд. - М.: Издательско-торговая корпорация "Дашков и К-", 2013. - 220 с. - ISBN 978-5-394-01457-4.  
<http://znanium.com/bookread.php?book=415097>

Колдаев В. Д. Структуры и алгоритмы обработки данных: Учебное пособие / В.Д. Колдаев. - М.: ИЦ РИОР: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 296 с.: 60x90 1/16. - (Высшее образование: Бакалавриат). (переплет) ISBN 978-5-369-01264-2, 500 экз.  
<http://znanium.com/bookread.php?book=418290>

## 7.2. Дополнительная литература:

Крамер Дункан. Математическая обработка данных в социальных науках: современные методы : учеб. пособие для студ. вузов / Д. Крамер .? М. : Академия, 2007 .? 288 с.

Капулин Д. В. Пупков, А. Н. Управление хранением и обработкой информации в образовательных средах дистанционного обучения [Электронный ресурс] : монография / А. Н. Пупков, Р. Ю. Царев, Д. В. Капулин. - Красноярск: Сиб. федер. ун-т, 2012. - 132 с. - ISBN 978-5-7638-2600-5.

<http://znanium.com/bookread.php?book=492892>

Колдаев В. Д. Основы алгоритмизации и программирования: Учебное пособие / В.Д. Колдаев; Под ред. Л.Г. Гагариной. - М.: ИД ФОРУМ: ИНФРА-М, 2012. - 416 с.: ил.; 60x90 1/16. - (Профессиональное образование). (переплет) ISBN 978-5-8199-0279-0, 1000 экз.

<http://znanium.com/bookread.php?book=336649>

## 7.3. Интернет-ресурсы:

Combinatory - <http://wwwmathopolis.com>

statistics - <http://wwwanalyzemath.com/statistics>

сайт кафедры МЛиИСФ - <https://sites.google.com/site/kafedramliisvfifikpfu/home>

теория информационных систем - <http://window.edu.ru/window>

элементарная математика - <http://www.bymath.net/stubyguide/fun/sec/fun9.htm>

## 8. Материально-техническое обеспечение дисциплины(модуля)

Освоение дисциплины "Основы математической обработки информации" предполагает использование следующего материально-технического обеспечения:

Компьютерный класс, представляющий собой рабочее место преподавателя и не менее 15 рабочих мест студентов, включающих компьютерный стол, стул, персональный компьютер, лицензионное программное обеспечение. Каждый компьютер имеет широкополосный доступ в сеть Интернет. Все компьютеры подключены к корпоративной компьютерной сети КФУ и находятся в едином домене.

-ОС MS Windows;

-приложения MS Windows;

-обучающие программы;

-персональный компьютер;

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВПО с учетом рекомендаций и ПрООП ВПО по направлениям " Педагогическое образование","Лингвистика".

Авторы:

Рецензент(ы)

Программа одобрена на заседании кафедры МЛиИСФ ИФИ от 14.12.2012 года, протокол №3

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВПО и учебным планом по направлению 035700.62 "Лингвистика" и профилю подготовки Перевод и переводоведение .

Автор(ы):

Салехова Л.Л. \_\_\_\_\_

"\_\_" \_\_\_\_ 201 \_\_\_\_ г.

Рецензент(ы):

Зарипова Р.Р. \_\_\_\_\_

"\_\_" \_\_\_\_ 201 \_\_\_\_ г.