

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное учреждение  
высшего профессионального образования  
"Казанский (Приволжский) федеральный университет"  
Отделение татарской филологии и культуры имени Габдуллы Тукая



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по образовательной деятельности КФУ

Проф. Таюрский Д.А.

\_\_\_\_\_

20\_\_ г.

подписано электронно-цифровой подписью

**Программа дисциплины**

Основы математической обработки информации Б2.Б.1

Направление подготовки: 050100.62 - Педагогическое образование

Профиль подготовки: Образование в области родного (татарского) языка и литературы и иностранного (английского) языка

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 No \_\_\_\_ от "\_\_\_\_" \_\_\_\_\_ 201\_\_ г

Учебно-методическая комиссия Института филологии и межкультурной коммуникации (отделение татарской филологии и культуры имени Габдуллы Тукая):

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

Регистрационный No 902314216

Казань  
2016

## **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 образовательных технологий и информационных систем в филологии Высшая школа русского языка и межкультурной коммуникации , salekhova2009@gmail.com

## 1. Цели освоения дисциплины

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

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

Данная учебная дисциплина включена в раздел " Б2.Б.1 Общепрофессиональный" основной образовательной программы 050100.62 Педагогическое образование и относится к базовой (общепрофессиональной) части. Осваивается на 1 курсе, 2 семестр.

"Основы математической обработки информации" - это комплексная дисциплина, содержащая основные положения теории и методы математики, математические средства представления информации, элементы комбинаторного анализа, теории вероятностей и 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)	владеет культурой мышления, способен к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и путей ее достижения
ОК-4 (общекультурные компетенции)	способен использовать знания о современной естественнонаучной картине мира в образовательной и профессиональной деятельности, применять методы математической обработки информации, теоретического и экспериментального исследования.

В результате освоения дисциплины студент:

1. должен знать:

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

2. должен уметь:

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,графов,графиков,таблиц с учетом с предметной области;
- представлять информацию,соответствующую области будущей профессиональной деятельности в виде схем,диаграмм,графов,графиков,таблиц;
- реализовывать отдельные (принципиально важные) этапы метода математического моделирования.

3. должен владеть:

Владеть:

- основными методами математической обработки информации;
- профессиональными основами речевой коммуникации с использованием элементов формального математического языка;
- содержательной интеграцией и адаптацией математических знаний для решения образовательных задач в соответствующей профессиональной области.

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,графов,графиков, таблиц с учетом предметной области;
- представлять информацию,соответствующую области будущей профессиональной деятельности в виде схем,диаграмм,графов,графиков,таблиц;
- реализовывать отдельные(принципиально важные)этапы метода 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 во 2 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	2	1	2	0	4	творческое задание домашнее задание
2.	Тема 2. Математическая лингвистика и ее приложения	2	2	2	0	2	домашнее задание
3.	Тема 3. Элементы комбинаторики.	2	3,4	4	0	4	домашнее задание
4.	Тема 4. Элементы теории вероятностей.	2	5,6,7	6	0	4	домашнее задание контрольная работа
5.	Тема 5. Элементы математической статистики.	2	8,9	4	0	4	домашнее задание
	Тема . Итоговая форма контроля	2		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)):**

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

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

###### **лекционное занятие (2 часа(ов)):**

Характеристика математической лингвистики как научного направления и дисциплины. Задачи математической лингвистики. Примеры.

###### **лабораторная работа (2 часа(ов)):**

Решение когнитивных лингвистических задач.

##### Тема 3. Элементы комбинаторики.

###### **лекционное занятие (4 часа(ов)):**

3.1. Правило суммы. 3.2. Правило произведения. 3.3. Факториал. 3.4. Перестановки (с повторениями, без повторений). 3.5. Размещения (с повторениями, без повторений). 3.6. Сочетания (с повторениями, без повторений).

**лабораторная работа (4 часа(ов)):**

3.1. Правило суммы. 3.2. Правило произведения. 3.3. Факториал. 3.4. Перестановки (с повторениями, без повторений). 3.5. Размещения (с повторениями, без повторений). 3.6. Сочетания (с повторениями, без повторений).

**Тема 4. Элементы теории вероятностей.**

**лекционное занятие (6 часа(ов)):**

4.1. Случайные события. 4.2. Классическое определение вероятности. 4.3. Свойства вероятности. 4.4. Теорема сложения вероятностей. 4.5. Теорема умножения вероятностей. 4.6. Формула полной вероятности.

**лабораторная работа (4 часа(ов)):**

4.1. Случайные события. 4.2. Классическое определение вероятности. 4.3. Свойства вероятности. 4.4. Теорема сложения вероятностей. 4.5. Теорема умножения вероятностей. 4.6. Формула полной вероятности.

**Тема 5. Элементы математической статистики.**

**лекционное занятие (4 часа(ов)):**

5.1. Основные определения. 5.2. Типы выборок. 5.3. Статистическое определение вероятности. 5.4. Выборки по одному признаку. 5.5. Выборочные числовые характеристики.

**лабораторная работа (4 часа(ов)):**

5.1. Основные определения. 5.2. Типы выборок. 5.3. Статистическое определение вероятности. 5.4. Выборки по одному признаку. 5.5. Выборочные числовые характеристики.

**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	2	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	2	2	подготовка домашнего задания	8	домашнее задание
3.	Тема 3. Элементы комбинаторики.	2	3,4	подготовка домашнего задания	8	домашнее задание
4.	Тема 4. Элементы теории вероятностей.	2	5,6,7	подготовка домашнего задания	4	домашнее задание
				подготовка к контрольной работе	4	контрольная работа

N	Раздел Дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды самостоятельной работы студентов	Трудоемкость (в часах)	Формы контроля самостоятельной работы
5.	Тема 5. Элементы математической статистики.	2	8,9	подготовка домашнего задания	10	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 четырехбуквенных слов можно образовать из букв слова "сапфир"? 2. В ящике 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 в одной 5 белых и 1 черный шар. Случайно извлеченный шар оказался белым. Какова вероятность того, что он 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 на сайте кафедры КФУ;
- выполнение проекта;
- подготовка к зачету.

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

### 7.1. Основная литература:

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.  
<http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=415097>

Турецкий, Владимир. Математические методы: Учебник / Т.Л. Партыка, И.И. Попов. - 2-е изд., испр. и доп. - М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2007. - 464 с.:  
<http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=137102>

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.  
<http://znanium.com/bookread.php?book=415097>

### 7.2. Дополнительная литература:

Яковлевич. Математика и информатика: учеб.пособие для студентов вузов, обучающихся по гуманитар. направлениям и специальностям / В. Я Турецкий; М-во образования Рос. Федерации, Урал. гос. ун-т.?3-е изд., перераб. и доп..?М.: Инфра-М, 2005.?557, с.

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

### 7.3. Интернет-ресурсы:

Combinatory. - <http://www.mathopolis.com>

Statistics. - <http://www.analyzemath.com/statistics>

Theory of Probability - <http://www.mathgoodies.com>

сайт кафедры МЛИИСФ, на котором выставлено учебно-методическое пособие "Основы математической обработки информации для студентов-филологов" на двуязычной русско-английской основе - <https://sites.google.com/site/kafedramliisvfifikpfu/home>

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

элементарная математика - <http://www.bymath.net/studyguide/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.

Учебно-методическая литература для данной дисциплины имеется в наличии в электронно-библиотечной системе "КнигаФонд", доступ к которой предоставлен студентам. Электронно-библиотечная система "КнигаФонд" реализует легальное хранение, распространение и защиту цифрового контента учебно-методической литературы для вузов с условием обязательного соблюдения авторских и смежных прав. КнигаФонд обеспечивает широкий законный доступ к необходимым для образовательного процесса изданиям с использованием инновационных технологий и соответствует всем требованиям новых ФГОС ВПО.

- 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".

Авторы: Салехова Ляйля Леонардовна, к.ф.-м.н., д.п.н., доцент.

Резидент(ы) Зарипов Фархат Шаукатович \_\_\_\_\_

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 050100.62 "Педагогическое образование" и профилю подготовки Образование в области родного (татарского) языка и литературы и иностранного (английского) языка .

Автор(ы):

Салехова Л.Л. \_\_\_\_\_

"\_\_" \_\_\_\_\_ 201\_\_ г.

Рецензент(ы):

Зарипова Р.Р. \_\_\_\_\_

"\_\_" \_\_\_\_\_ 201\_\_ г.