

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. Татарский Да



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 № ____ от "____" ____ 201 ____ г

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

Протокол заседания УМК № ____ от "____" ____ 201 ____ г

Регистрационный № 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 интерпритацией 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. Партика, 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.

Резензент(ы) Зарипов Фархат Шаукатович

Программа одобрена на заседании кафедры МЛиИСФ ИФИ от 14.12.2012года,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.