

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное учреждение
высшего профессионального образования
"Казанский (Приволжский) федеральный университет"
Высшая школа русской и зарубежной филологии



УТВЕРЖДАЮ

Проректор
по образовательной деятельности КФУ
Проф. Таюрский Д.А.

_____ 20__ г.

Программа дисциплины

Основы математической обработки информации Б2.Б.3

Направление подготовки: 050100.62 - Педагогическое образование

Профиль подготовки: Русский язык и иностранный (английский) язык

Квалификация выпускника: бакалавр

Форма обучения: очное

Язык обучения: русский

Автор(ы):

Мартьянов Д.А.

Рецензент(ы):

Горобец Е.А.

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий(ая) кафедрой: Горобец Е. А.

Протокол заседания кафедры No ____ от " ____ " _____ 201__ г

Учебно-методическая комиссия Института филологии и межкультурной коммуникации (Высшая школа русской и зарубежной филологии):

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

Регистрационный No

Казань
2017

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) ассистент, к.н. Мартьянов Д.А. Кафедра русского языка и прикладной лингвистики Высшая школа русской и зарубежной филологии, damartyan@yandex.ru

1. Цели освоения дисциплины

Ознакомить студентов с основными положениями теорий вероятностей и информации. На примерах по типологии языков, построению частотных словарей, изучению жанровых особенностей текста выработать у студентов навыки применения методов математической статистики и теории вероятностей в лингвистике. В процессе обучения студенты должны ознакомиться с понятиями частота, вероятность, выборка, закон больших чисел, дисперсия, среднее квадратичное отклонение и т.д.; научиться составлению алгоритмов компьютерного решения различных лингвистических задач, умению пользоваться сервисными ресурсами Word и Excel при вычислении числовых характеристик случайных величин и допущенных погрешностей при формировании репрезентативной выборки.

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

Данная учебная дисциплина включена в раздел " Б2.Б.3 Общепрофессиональный" основной образовательной программы 050100.62 Педагогическое образование и относится к базовой (общепрофессиональной) части. Осваивается на 1 курсе, 2 семестр.

Информатика - наука, изучающая законы и методы приема, обработки, хранения и передачи информации, и, как таковая, она находит все большее применение в лингвистике. Хранящаяся в настоящее время в памяти компьютеров текстовая и речевая информация составляет много миллионов Гбайт. На многих языках составлены корпуса письменных и устных текстов, что позволяет филологам широко применять дедуктивные методы, делает реальными осуществление машинного перевода, распознавание речи и решение множества других прикладных задач.

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)	- владение культурой мышления; способность к восприятию, анализу, обобщению информации, постановке цели и выбору путей ее достижения;
ОК-11 (общекультурные компетенции)	владение методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, навыки работы с компьютером как средством управления информацией.
ОК-11 (общекультурные компетенции)	- владение основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, навыки работы с компьютером как средством управления информацией;
ОК-2 (общекультурные компетенции)	- владение нормами русского литературного языка, навыками практического использования систему функциональных стилей речи; умение создавать и редактировать тексты профессионального назначения на русском языке;
ОК-3 (общекультурные компетенции)	- готовность к кооперации с коллегами, работе в коллективе;

Шифр компетенции	Расшифровка приобретаемой компетенции
ОК-6 (общекультурные компетенции)	- стремление к саморазвитию, повышению квалификации и мастерства;
ОК-8 (общекультурные компетенции)	- осознание социальной значимости своей профессии, высокая мотивация к профессиональной деятельности;
ПК-1 (профессиональные компетенции)	- способность демонстрировать знание основных положений и концепций в области компьютерной обработки информации, теории коммуникации, филологического анализа и интерпретации текста, представление об истории, современном состоянии и перспективах развития филологии;
ПК-2 (профессиональные компетенции)	- владение базовыми навыками сбора и анализа языковых и литературных фактов с использованием традиционных методов и современных информационных технологий;
ПК-3 (профессиональные компетенции)	- свободное владение основным изучаемым языком в его литературной форме;
ПК-5 (профессиональные компетенции)	- способность применять полученные знания в компьютерной обработке информации, теории коммуникации, филологического анализа и интерпретации текста в собственной научно-исследовательской деятельности;
ПК-6 (профессиональные компетенции)	- способность проводить под научным руководством локальные исследования на основе существующих методик в конкретной узкой области филологического знания с формулировкой аргументированных умозаключений и выводов;
ПК-7 (профессиональные компетенции)	- владение навыками подготовки научных обзоров, аннотаций, составления рефератов и библиографий по тематике проводимых исследований, приемами библиографического описания; знание основных библиографических источников и поисковых систем;
ПК-8 (профессиональные компетенции)	- владение навыками участия в научных дискуссиях, выступления с сообщениями и докладами, устного, письменного и виртуального (размещение в информационных сетях) представления материалов собственных исследований;

В результате освоения дисциплины студент:

1. должен знать:

- сущность и значение информации в развитии современного информационного общества;

- основные требования информационной безопасности,

- иметь навыки работы с компьютером как средством управления информацией.

2. должен уметь:

- пользоваться базами данных, работать с национальным корпусом русского языка

- работать с различными типами текстовых редакторов;

- работать в качестве пользователя профессиональным компьютером;
- составлять алгоритмы решения лингвистических задач.
- 3. должен владеть:
 - базовыми навыками сбора и анализа языковых и литературных фактов с использованием традиционных методов и современных информационных технологий;
 - основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации; навыками работы на компьютере как средством управления информацией;
 - методами информационного поиска (в том числе в системе Интернет);
 - методами статистической обработки лингвистических данных и филологической информации;
 - навыками работы с информацией в глобальных компьютерных сетях.
- 4. должен демонстрировать способность и готовность:
 - применять полученные знания на практике.

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. Алгоритмы, алгоритмическое описание решения задачи. Типы алгоритмов ? линейные, циклические и разветвляющиеся. Блок-схемы, примеры составления линейных, циклических и разветвляющихся.						

алгоритмов. Описательные алгоритмы

2	1-4	4	4	0	контрольная работа
---	-----	---	---	---	--------------------

N	Раздел Дисциплины/ Модуля	Семестр	Неделя семестра	Виды и часы аудиторной работы, их трудоемкость (в часах)			Текущие формы контроля
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	
2.	Тема 2. Элементы теории вероятности и математической статистики. Постановка научной гипотезы. Выборка, репрезентативность выборки. Вероятность события. Доверительный интервал, дисперсия, среднеквадратичное отклонение, абсолютная и относительная ошибки в определении вероятности события. Количество испытаний при данном значении уровня доверия.	2	5-10	6	6	0	контрольная работа
3.	Тема 3. Понятие случайной величины Числовые характеристики случайной величины. Математическое ожидание. Оценка точности среднего значения случайной величины. Математическая статистика в типологии языков и тестов.	2	11-16	6	6	0	контрольная работа

N	Раздел Дисциплины/ Модуля	Семестр	Неделя семестра	Виды и часы аудиторной работы, их трудоемкость (в часах)			Текущие формы контроля
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	
4.	Тема 4. Теория информации. Определение информации, измерение и единица измерения информации. Количественная оценка системности языка (текста). Контекстная обусловленность языковых единиц, понятия избыточности и надежности естественного языка. Расшифровка псевдонеизвестной письменности.	2	17-18	2	2	0	контрольная работа
	Тема . Итоговая форма контроля	2		0	0	0	зачет
	Итого			18	18	0	

4.2 Содержание дисциплины

Тема 1. Алгоритмы, алгоритмическое описание решения задачи. Типы алгоритмов ? линейные, циклические и разветвляющиеся. Блок-схемы, примеры составления линейных, циклических и разветвляющихся. алгоритмов. Описательные алгоритмы лекционное занятие (4 часа(ов)):

Алгоритмы, алгоритмическое описание решения задачи. Типы алгоритмов ? линейные, циклические и разветвляющиеся. Блок-схемы, примеры составления линейных, циклических и разветвляющихся алгоритмов.

практическое занятие (4 часа(ов)):

Компьютерные технологии в решении лингвистических задач; полученные результаты и перспективы. Моделирование и алгоритмизация задач.

Тема 2. Элементы теории вероятности и математической статистики. Постановка научной гипотезы. Выборка, репрезентативность выборки. Вероятность события.

Доверительный интервал, дисперсия, среднеквадратичное отклонение, абсолютная и относительная ошибки в определении вероятности события. Количество испытаний при данном значении уровня доверия.

лекционное занятие (6 часа(ов)):

Элементы теории вероятности и математической статистики. Постановка научной гипотезы. Выборка, репрезентативность выборки. Вероятность события. Доверительный интервал, дисперсия, среднеквадратичное отклонение, абсолютная и относительная ошибки в определении вероятности события. Количество испытаний при данном значении уровня доверия.

практическое занятие (6 часа(ов)):

Основные понятия лингвостатистики. Законы детерминированные и вероятностные, законы языка. Статистическая совокупность, генеральная статистическая совокупность, выборка. Правила составления выборки, репрезентативность выборки.

Тема 3. Понятие случайной величины Числовые характеристики случайной величины. Математическое ожидание. Оценка точности среднего значения случайной величины. Математическая статистика в типологии языков и тестов.

лекционное занятие (6 часа(ов)):

Понятие случайной величины Случайная величина непрерывная и дискретная Численные значения случайной величины, среднее арифметическое случайной величины, дисперсия, среднее квадратичное отклонение случайной величины от среднего значения, математическое ожидание. Математическое ожидание. Оценка точности среднего значения случайной величины.

практическое занятие (6 часа(ов)):

Случайное событие, вероятность случайного события, эмпирическая (статистическая) и априорная вероятности случайного события. Оценка погрешности эмпирической вероятности случайного события. Закон больших чисел. Определение объема выборки при заданных точности вычисления и уровне доверия к произведенной оценке вероятности события.

Тема 4. Теория информации. Определение информации, измерение и единица измерения информации. Количественная оценка системности языка (текста). Контекстная обусловленность языковых единиц, понятия избыточности и надежности естественного языка. Расшифровка псевдонеизвестной письменности.

лекционное занятие (2 часа(ов)):

Теория информации. Определение информации, измерение и единица измерения информации. Количественная оценка системности языка (текста). Контекстная обусловленность языковых единиц, понятия избыточности и надежности естественного языка. Расшифровка псевдонеизвестной письменности.

практическое занятие (2 часа(ов)):

Понятие информации в информатике. Информация и неопределенность. Измерение синтаксической информации, единицы измерения информации. Контекстная обусловленность единиц языка, избыточность в естественных языках.

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. Алгоритмы, алгоритмическое описание решения задачи. Типы алгоритмов ? линейные, циклические и разветвляющиеся. Блок-схемы, примеры составления линейных, циклических и разветвляющихся алгоритмов. Описательные алгоритмы	2	1-4	подготовка к контрольной работе	8	контрольная работа

N	Раздел Дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды самостоятельной работы студентов	Трудоемкость (в часах)	Формы контроля самостоятельной работы
2.	Тема 2. Элементы теории вероятности и математической статистики. Постановка научной гипотезы. Выборка, репрезентативность выборки. Вероятность события. Доверительный интервал, дисперсия, среднеквадратичное отклонение, абсолютная и относительная ошибки в определении вероятности события. Количество испытаний при данном значении уровня доверия.	2	5-10	подготовка к контрольной работе	10	контрольная работа
3.	Тема 3. Понятие случайной величины Числовые характеристики случайной величины. Математическое ожидание. Оценка точности среднего значения случайной величины. Математическая статистика в типологии языков и тестов.	2	11-16	подготовка к контрольной работе	10	контрольная работа
4.	Тема 4. Теория информации. Определение информации, измерение и единица измерения информации. Количественная оценка системности языка (текста). Контекстная обусловленность языковых единиц, понятия избыточности и надежности естественного языка. Расшифровка псевдонеизвестной письменности.	2	17-18	подготовка к контрольной работе	8	контрольная работа
	Итого				36	

5. Образовательные технологии, включая интерактивные формы обучения

лекции, практические занятия, групповая работа, дискуссия, самостоятельная работа.

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

Тема 1. Алгоритмы, алгоритмическое описание решения задачи. Типы алгоритмов ? линейные, циклические и разветвляющиеся. Блок-схемы, примеры составления линейных, циклических и разветвляющихся. алгоритмов. Описательные алгоритмы

контрольная работа , примерные вопросы:

Задания контрольных работ Приложение1

Тема 2. Элементы теории вероятности и математической статистики. Постановка научной гипотезы. Выборка, репрезентативность выборки. Вероятность события. Доверительный интервал, дисперсия, среднеквадратичное отклонение, абсолютная и относительная ошибки в определении вероятности события. Количество испытаний при данном значении уровня доверия.

контрольная работа , примерные вопросы:

Задания контрольных работ Приложение1

Тема 3. Понятие случайной величины Числовые характеристики случайной величины. Математическое ожидание. Оценка точности среднего значения случайной величины. Математическая статистика в типологии языков и тестов.

контрольная работа , примерные вопросы:

Задания контрольных работ Приложение1

Тема 4. Теория информации. Определение информации, измерение и единица измерения информации. Количественная оценка системности языка (текста). Контекстная обусловленность языковых единиц, понятия избыточности и надежности естественного языка. Расшифровка псевдонеизвестной письменности.

контрольная работа , примерные вопросы:

Задания контрольных работ Приложение1

Тема . Итоговая форма контроля

Примерные вопросы к зачету:

Вопросы к зачету - Приложение 2

7.1. Основная литература:

1.Горобец Е.А. Основы веб-технологий: учебно-методическое пособие для студентов-филологов / Казан.федер. ун-т, Филол. фак., Каф. теорет. и прикл. лингв.; сост. Е.А.Горобец.- Казань, 2011.- 76 с.

2. Информатика: Курс лекций. Учебное пособие / Е.Л. Федотова, А.А. Федотов. - М.: ИД ФОРУМ: ИНФРА-М, 2011. - 480 с. //http://www.znaniyum.com/bookread.php?book=204273

3. Балашова С.А., Лазанюк И.В., Аникина Н.К., Баранова Н.М., Дихтяр В.И. Математика и информатика: Учебное пособие. - М.: РУДН, 2009. - 193 с. // http://www.bibliorossica.com/book.html?currBookId=10331

7.2. Дополнительная литература:

1. Бикмухаметов И.Х., Колганов Е.А., Сагманова Н.Р. Информатика. Компьютерные презентации: учебное пособие. - Уфа: Уфимская государственная академия экономики и сервиса, 2011. - 65 с. //http://www.bibliorossica.com/book.html?currBookId=7919

2. Информатика, автоматизированные информационные технологии и системы: Учебник / В.А. Гвоздева. - М.: ИД ФОРУМ: ИНФРА-М, 2011. - 544 с.
//<http://www.znanium.com/bookread.php?book=207105>
3. Информатика: Учебник / В.А. Каймин; Министерство образования РФ. - 6-е изд. - М.: ИНФРА-М, 2010. - 285 с. //<http://www.znanium.com/bookread.php?book=224852>

7.3. Интернет-ресурсы:

- Национальный корпус русского языка. - <http://www.ruscorpora.ru/>
Русский филологический портал. - www.philology.ru
Справочно-информационный портал "Русские словари?". - www.slovari.ru
Электронная библиотечная система "КнигаФонд?". - <http://www.knigafund.ru>
Электронная лингвистическая библиотека "Суперлингвист?". - <http://www.superlinguist.com/>

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины(модуля)

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

Мультимедийная аудитория, вместимостью более 60 человек. Мультимедийная аудитория состоит из интегрированных инженерных систем с единой системой управления, оснащенная современными средствами воспроизведения и визуализации любой видео и аудио информации, получения и передачи электронных документов. Типовая комплектация мультимедийной аудитории состоит из: мультимедийного проектора, автоматизированного проекционного экрана, акустической системы, а также интерактивной трибуны преподавателя, включающей тач-скрин монитор с диагональю не менее 22 дюймов, персональный компьютер (с техническими характеристиками не ниже Intel Core i3-2100, DDR3 4096Mb, 500Gb), конференц-микрофон, беспроводной микрофон, блок управления оборудованием, интерфейсы подключения: USB, audio, HDMI. Интерактивная трибуна преподавателя является ключевым элементом управления, объединяющим все устройства в единую систему, и служит полноценным рабочим местом преподавателя. Преподаватель имеет возможность легко управлять всей системой, не отходя от трибуны, что позволяет проводить лекции, практические занятия, презентации, вебинары, конференции и другие виды аудиторной нагрузки обучающихся в удобной и доступной для них форме с применением современных интерактивных средств обучения, в том числе с использованием в процессе обучения всех корпоративных ресурсов. Мультимедийная аудитория также оснащена широкополосным доступом в сеть интернет. Компьютерное оборудование имеет соответствующее лицензионное программное обеспечение.

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 "БиблиоРоссика", доступ к которой предоставлен студентам. В ЭБС "БиблиоРоссика" представлены коллекции актуальной научной и учебной литературы по гуманитарным наукам, включающие в себя публикации ведущих российских издательств гуманитарной литературы, издания на английском языке ведущих американских и европейских издательств, а также редкие и малотиражные издания российских региональных вузов. ЭБС "БиблиоРоссика" обеспечивает широкий законный доступ к необходимым для образовательного процесса изданиям с использованием инновационных технологий и соответствует всем требованиям федеральных государственных образовательных стандартов высшего профессионального образования (ФГОС ВПО) нового поколения.

Учебно-методическая литература для данной дисциплины имеется в наличии в электронно-библиотечной системе "ZNANIUM.COM", доступ к которой предоставлен студентам. ЭБС "ZNANIUM.COM" содержит произведения крупнейших российских учёных, руководителей государственных органов, преподавателей ведущих вузов страны, высококвалифицированных специалистов в различных сферах бизнеса. Фонд библиотеки сформирован с учетом всех изменений образовательных стандартов и включает учебники, учебные пособия, УМК, монографии, авторефераты, диссертации, энциклопедии, словари и справочники, законодательно-нормативные документы, специальные периодические издания и издания, выпускаемые издательствами вузов. В настоящее время ЭБС ZNANIUM.COM соответствует всем требованиям федеральных государственных образовательных стандартов высшего профессионального образования (ФГОС ВПО) нового поколения.

Компьютерный класс, оргтехника, теле- и аудиоаппаратура (всё - в стандартной комплектации для практических занятий и самостоятельной работы); доступ к сети Интернет (во время самостоятельной подготовки и на практических занятиях), доступ к традиционным книжным и электронным ресурсам научной библиотеки.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВПО и учебным планом по направлению 050100.62 "Педагогическое образование" и профилю подготовки Русский язык и иностранный (английский) язык .

Автор(ы):

Мартьянов Д.А. _____

"__" _____ 201__ г.

Рецензент(ы):

Горобец Е.А. _____

"__" _____ 201__ г.