

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное учреждение
высшего профессионального образования
"Казанский (Приволжский) федеральный университет"
Высшая школа татаристики и тюркологии им.Габдуллы Тукая



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по образовательной деятельности КФУ

Проф. Таюрский Д.А.



20__ г.

подписано электронно-цифровой подписью

Программа дисциплины
Математика Б1.В.ОД.1

Направление подготовки: 44.03.01 - Педагогическое образование

Профиль подготовки: Родной (татарский) язык и литература

Квалификация выпускника: бакалавр

Форма обучения: заочное

Язык обучения: русский

Автор(ы):

Салехова Л.Л.

Рецензент(ы):

Хусаинова А.Х.

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий(ая) кафедрой: Салехова Л. Л.

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

Учебно-методическая комиссия Института филологии и межкультурной коммуникации (Высшая школа татаристики и тюркологии им.Габдуллы Тукая):

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

Регистрационный No 902340218

Казань
2018

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 " Б1.В.ОД.1 Дисциплины (модули)" основной образовательной программы 44.03.01 Педагогическое образование и относится к обязательным дисциплинам. 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-3 (общекультурные компетенции)	готовностью использовать основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации, готовностью работать с компьютером как средством управления информацией
ОК-6 (общекультурные компетенции)	способностью работать с информацией в глобальных компьютерных сетях;

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 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.

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,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 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. Элементы комбинаторики.	2	1	2	2	0	Письменное домашнее задание Творческое задание
2.	Тема 2. Элементы теории вероятностей.	2	2	2	2	0	Письменное домашнее задание
	Тема . Итоговая форма контроля	2		0	0	0	Зачет
	Итого			4	4	0	

4.2 Содержание дисциплины

Тема 1. Элементы комбинаторики.

лекционное занятие (2 часа(ов)):

Введение в комбинаторный анализ. Сочетания, размещения, перестановки с повторениями и без.

практическое занятие (2 часа(ов)):

Решение математических задач на использование таких понятий как сочетания, размещения, перестановки с повторениями и без.

Тема 2. Элементы теории вероятностей.

лекционное занятие (2 часа(ов)):

Классическое определение вероятности некоторого события. Относительная частота и её устойчивость. Теоремы о сложении и умножении вероятностей. Независимые события. Условная вероятность.

практическое занятие (2 часа(ов)):

Решение математических задач на использование таких понятий как классическое определение вероятности некоторого события, относительная частота и её устойчивость, теоремы о сложении и умножении вероятностей, независимые события, условная вероятность

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. Элементы комбинаторики.	2	1	подготовка домашнего задания	10	домашнее задание
				подготовка к творческому заданию	5	творческое задание
				подготовка к творческому заданию	5	творческое задание
				подготовка к творческому проекту	10	проект
2.	Тема 2. Элементы теории вероятностей.	2	2	подготовка домашнего задания	10	домашнее задание
				подготовка домашнего задания	20	домашнее задание
	Итого				60	

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. Элементы комбинаторики.

домашнее задание , примерные вопросы:

Решить: 1. Подрядчику нужны 4 плотника, а к нему с предложением своих услуг обратились 10. Сколькими способами он может выбрать среди них четверых? 2. Компания из 20 мужчин разделяется на три группы, в первую из которых входят 3 человека, во вторую ? 5 и в третью ? 12. Сколькими способами они могут это сделать? (Ответ записать в виде произведения сомножителей, не вычисляя его.) 3. Сколькими способами можно отобрать несколько фруктов из семи яблок, четырех лимонов и девяти апельсинов? (Фрукты одного вида считаем неразличимыми.) 4. Сколькими способами из 9 книг можно отобрать 4? Сколькими способами это можно сделать, если в число отобранных должна входить некая определенная книга? Сколькими способами можно отобрать 4 книги так, чтобы определенная книга не входила в их число?

проект , 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

творческое задание , примерные вопросы:

Сделать сообщение о выдающихся математиках 19 века.

творческое задание , примерные вопросы:

Сделать сообщение о выдающихся математиках 19 века.

Тема 2. Элементы теории вероятностей.

домашнее задание , примерные вопросы:

Решить: В контрольной и экспериментальной группах (КГ и ЭГ) до экспериментального обучения различия в уровнях развития внимания были случайными. После экспериментального обучения в ЭГ, отличающегося от обучения в КГ проведением серии специальных занятий, данные диагностики уровня внимания были следующими: КГ ? 12, 12, 16, 18, 14, 16, 18, 24, 16, 18 ; ЭГ ? 14, 12, 14, 22, 16, 20, 16, 20, 18, 22. Для полученных статистических данных: постройте вариационный ряд (для КГ и ЭГ), статистическое распределение для дискретного вариационного ряда (для КГ и ЭГ), статистическое распределение для интервального вариационного ряда (для КГ и ЭГ), полигон частот для дискретного вариационного ряда, полигон частот для интервального вариационного ряда; найдите (вычислите) моду, медиану, разброс, математическое ожидание, дисперсию, среднее квадратическое отклонение (для КГ и ЭГ); выясните, являются ли различия в развитии внимания статистически значимыми, с помощью t-критерия Стьюдента, если распределения в выборках подчиняются нормальному закону, в противном случае с помощью U-критерия Вилкоксона-Манна-Уитни.

домашнее задание , примерные вопросы:

Решить: В контрольной и экспериментальной группах (КГ и ЭГ) до экспериментального обучения различия в уровнях развития внимания были случайными. После экспериментального обучения в ЭГ, отличающегося от обучения в КГ проведением серии специальных занятий, данные диагностики уровня внимания были следующими: КГ ? 12, 12, 16, 18, 14, 16, 18, 24, 16, 18 ; ЭГ ? 14, 12, 14, 22, 16, 20, 16, 20, 18, 22. Для полученных статистических данных: постройте вариационный ряд (для КГ и ЭГ), статистическое распределение для дискретного вариационного ряда (для КГ и ЭГ), статистическое распределение для интервального вариационного ряда (для КГ и ЭГ), полигон частот для дискретного вариационного ряда, полигон частот для интервального вариационного ряда; найдите (вычислите) моду, медиану, разброс, математическое ожидание, дисперсию, среднее квадратическое отклонение (для КГ и ЭГ); выясните, являются ли различия в развитии внимания статистически значимыми, с помощью t-критерия Стьюдента, если распределения в выборках подчиняются нормальному закону, в противном случае с помощью U-критерия Вилкоксона-Манна-Уитни.

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.

ВОПРОСЫ К ЗАЧЕТУ

Элементы комбинаторики.

1. Правило суммы.
- 2.Правило произведения.
3. Факториал.
4. Перестановки.
5. Размещения.
6. Сочетания.

Элементы теории вероятностей.

7. Случайные события.
8. Классическое определение вероятности.
9. Свойства вероятности.
10. Теорема сложения вероятностей.
11. Теорема умножения вероятностей.
12. Формула полной вероятности.

7.1. Основная литература:

Уткин В.Б. Математика и информатика: Учебное пособие / В.Б. Уткин, К.В. Балдин, А.В. Рукосуев. - 4-е изд. - М.: Дашков и К, 2011. - 472 с.
<http://www.znaniyum.com/bookread.php?book=305683>
Турецкий В.Я. Математика и информатика: Учебник / В.Я. Турецкий; Уральский государственный университет им. А.М. Горького. - 3-е изд., испр. и доп. - М.: ИНФРА-М, 2010. - 558 с. <http://www.znaniyum.com/bookread.php?book=206346>

7.2. Дополнительная литература:

Плохотников, К. Э. Метод и искусство математического моделирования [Электронный ресурс] : курс лекций / К. Э. Плохотников. - М. : ФЛИНТА, 2012. - 519 с.
<http://www.znaniyum.com/bookread.php?book=456334>

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 "Математика" 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.

- ОС MS Windws;
- приложения MS Windws;
- 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 44.03.01 "Педагогическое образование" и профилю подготовки Родной (татарский) язык и литература .

Автор(ы):

Салехова Л.Л. _____

"__" _____ 201__ г.

Рецензент(ы):

Хусаинова А.Х. _____

"__" _____ 201__ г.