

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
"Казанский (Приволжский) федеральный университет"
Институт филологии и межкультурной коммуникации
Высшая школа национальной культуры и образования им. Габдуллы Тукая



подписано электронно-цифровой подписью

Программа дисциплины

Основы математической обработки информации Б1.О.01.08

Направление подготовки: 44.03.01 - Педагогическое образование

Профиль подготовки: Музыка

Квалификация выпускника: бакалавр

Форма обучения: заочное

Язык обучения: русский

Год начала обучения по образовательной программе: 2019

Автор(ы): Данилов А.В.

Рецензент(ы): Салехова Л.Л.

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий(ая) кафедрой: Салехова Л. Л.

Протокол заседания кафедры No ____ от "____" _____ 20__ г.

Учебно-методическая комиссия Института филологии и межкультурной коммуникации (Высшая школа национальной культуры и образования им. Габдуллы Тукая):

Протокол заседания УМК No ____ от "____" _____ 20__ г.

Содержание

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы
2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы высшего образования
3. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся
4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий
 - 4.1. Структура и тематический план контактной и самостоятельной работы по дисциплине (модулю)
 - 4.2. Содержание дисциплины
5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)
6. Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю)
 - 6.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы и форм контроля их освоения
 - 6.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания
 - 6.3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы
 - 6.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций
7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)
 - 7.1. Основная литература
 - 7.2. Дополнительная литература
8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины (модуля)
9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)
10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)
11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)
12. Средства адаптации преподавания дисциплины к потребностям обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Программу дисциплины разработал(а)(и) старший преподаватель, б/с Данилов А.В. (кафедра билингвального и цифрового образования, Высшая школа национальной культуры и образования им. Габдуллы Тукая), AVDanilov@kpfu.ru

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Выпускник, освоивший дисциплину, должен обладать следующими компетенциями:

Шифр компетенции	Расшифровка приобретаемой компетенции
ОПК-5	Способен осуществлять контроль и оценку формирования результатов образования обучающихся, выявлять и корректировать трудности в обучении
УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач

Выпускник, освоивший дисциплину:

Должен знать:

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

Должен 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

Должен 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

Должен демонстрировать способность и готовность:

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.

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

Данная учебная дисциплина включена в раздел "Б1.О.01.08 Дисциплины (модули)" основной профессиональной образовательной программы 44.03.01 "Педагогическое образование (Музыка)" и относится к обязательным дисциплинам.

Осваивается на 1 курсе в 2 семестре.

3. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

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

Контактная работа - 8 часа(ов), в том числе лекции - 4 часа(ов), практические занятия - 4 часа(ов), лабораторные работы - 0 часа(ов), контроль самостоятельной работы - 0 часа(ов).

Самостоятельная работа - 60 часа(ов).

Контроль (зачёт / экзамен) - 4 часа(ов).

Форма промежуточного контроля дисциплины: зачет во 2 семестре.

4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

4.1 Структура и тематический план контактной и самостоятельной работы по дисциплине (модулю)

N	Разделы дисциплины / модуля	Семестр	Виды и часы контактной работы, их трудоемкость (в часах)			Самостоятельная работа
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	
1.	Тема 1. Основы математики.	2	0	0	0	10
2.	Тема 2. Элементы комбинаторики	2	0	0	0	10
3.	Тема 3. Элементы теории вероятностей	2	2	0	0	15
4.	Тема 4. Элементы математической статистики	2	0	0	0	15
5.	Тема 5. Математическая лингвистика и ее приложения	2	2	4	0	10
	Итого		4	4	0	60

4.2 Содержание дисциплины

Тема 1. Основы математики.

Основные методы математики. Что такое информация. Измерение количества информации. Свойства информации. Обработка информации. Информационные ресурсы и информационные технологии. Роль математики в обработке информации. Математика в гуманитарных исследованиях. Проблемы и перспективы использования математики в гуманитарных науках.

Тема 2. Элементы комбинаторики

Комбинаторика: основные правила и формулы. Правила сложения и умножения в комбинаторике. Правило произведения. Факториал. Перестановки без повторений. Перестановки с повторениями. Размещения без повторений. Размещения с повторениями. Сочетания без повторений. Сочетания с повторениями. Примеры использования.

Тема 3. Элементы теории вероятностей

Событие. Случайные события. Достоверные события. Невозможные события. Равновозможные события. Испытание. Совместные события. Несовместные события. Классическое определение вероятности. Свойства вероятности. Теорема сложения вероятностей. Теорема умножения вероятностей. Формула полной вероятности.

Тема 4. Элементы математической статистики

Основные определения математической статистики (выборочная совокупность, генеральная совокупность, ранжирование, варианта, объем, вариационный ряд, абсолютная частота, относительная частота). Типы выборок. Статистическое определение вероятности. Выборки по одному признаку. Выборочные числовые характеристики.

Тема 5. Математическая лингвистика и ее приложения

Введение в математическую лингвистику. Основные понятия и определения. Истоки компьютерной лингвистики. Направления компьютерной лингвистики. Математическая лингвистика и ее приложения. Учебные (магистерские) программы в России и за рубежом, связанные с математической или компьютерной лингвистикой.

5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

Самостоятельная работа обучающихся выполняется по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия. Самостоятельная работа подразделяется на самостоятельную работу на аудиторных занятиях и на внеаудиторную самостоятельную работу. Самостоятельная работа обучающихся включает как полностью самостоятельное освоение отдельных тем (разделов) дисциплины, так и проработку тем (разделов), осваиваемых во время аудиторной работы. Во время самостоятельной работы обучающиеся читают и конспектируют учебную, научную и справочную литературу, выполняют задания, направленные на закрепление знаний и отработку умений и навыков, готовятся к текущему и промежуточному контролю по дисциплине.

Организация самостоятельной работы обучающихся регламентируется нормативными документами, учебно-методической литературой и электронными образовательными ресурсами, включая:

Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры (утвержден приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 5 апреля 2017 года №301).

Письмо Министерства образования Российской Федерации №14-55-996ин/15 от 27 ноября 2002 г. "Об активизации самостоятельной работы студентов высших учебных заведений".

Положение от 29 декабря 2018 г. № 0.1.1.67-08/328 "О порядке проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования "Казанский (Приволжский) федеральный университет".

Положение № 0.1.1.67-06/241/15 от 14 декабря 2015 г. "О формировании фонда оценочных средств для проведения текущей, промежуточной и итоговой аттестации обучающихся федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования "Казанский (Приволжский) федеральный университет".

Положение № 0.1.1.56-06/54/11 от 26 октября 2011 г. "Об электронных образовательных ресурсах федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего профессионального образования "Казанский (Приволжский) федеральный университет".

Регламент № 0.1.1.67-06/66/16 от 30 марта 2016 г. "Разработки, регистрации, подготовки к использованию в учебном процессе и удаления электронных образовательных ресурсов в системе электронного обучения федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования "Казанский (Приволжский) федеральный университет".

Регламент № 0.1.1.67-06/11/16 от 25 января 2016 г. "О балльно-рейтинговой системе оценки знаний обучающихся в федеральном государственном автономном образовательном учреждении высшего образования "Казанский (Приволжский) федеральный университет".

Регламент № 0.1.1.67-06/91/13 от 21 июня 2013 г. "О порядке разработки и выпуска учебных изданий в федеральном государственном автономном образовательном учреждении высшего профессионального образования "Казанский (Приволжский) федеральный университет".

6. Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю)

6.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы и форм контроля их освоения

Этап	Форма контроля	Оцениваемые компетенции	Темы (разделы) дисциплины
Семестр 2			
	Текущий контроль		
1	Контрольная работа	ОПК-5, УК-1	2. Элементы комбинаторики
2	Творческое задание	УК-1, ОПК-5	3. Элементы теории вероятностей
3	Устный опрос	УК-1, ОПК-5	4. Элементы математической статистики
	Зачет	ОПК-5, УК-1	

6.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Форма контроля	Критерии оценивания				Этап
	Отлично	Хорошо	Удовл.	Неуд.	
Форма контроля	Критерии оценивания				Этап
	Отлично	Хорошо	Удовл.	Неуд.	
Семестр 2					
Текущий контроль					
Контрольная работа	Правильно выполнены все задания. Продemonстрирован высокий уровень владения материалом. Проявлены превосходные способности применять знания и умения к выполнению конкретных заданий.	Правильно выполнена большая часть заданий. Присутствуют незначительные ошибки. Продemonстрирован хороший уровень владения материалом. Проявлены средние способности применять знания и умения к выполнению конкретных заданий.	Задания выполнены более чем наполовину. Присутствуют серьезные ошибки. Продemonстрирован удовлетворительный уровень владения материалом. Проявлены низкие способности применять знания и умения к выполнению конкретных заданий.	Задания выполнены менее чем наполовину. Продemonстрирован неудовлетворительный уровень владения материалом. Проявлены недостаточные способности применять знания и умения к выполнению конкретных заданий.	1
Творческое задание	Продemonстрирован высокий уровень знаний и умений, необходимых для выполнения задания. Работа полностью соответствует требованиям профессиональной деятельности. Отличная способность применять имеющиеся знания и умения для решения практических задач. Высокий уровень креативности, самостоятельности. Соответствие выбранных методов поставленным задачам.	Продemonстрирован средний уровень знаний и умений, необходимых для выполнения задания. Работа в основном соответствует требованиям профессиональной деятельности. Хорошая способность применять имеющиеся знания и умения для решения практических задач. Средний уровень креативности, самостоятельности. Выбранные методы в целом соответствуют поставленным задачам.	Продemonстрирован низкий уровень знаний и умений, необходимых для выполнения задания. Работа частично соответствует требованиям профессиональной деятельности. Удовлетворительная способность применять имеющиеся знания и умения для решения практических задач. Низкий уровень креативности, самостоятельности. Выбранные методы частично соответствуют поставленным задачам.	Продemonстрирован неудовлетворительный уровень знаний и умений, необходимых для выполнения задания. Работа не соответствует требованиям профессиональной деятельности. Неудовлетворительная способность применять имеющиеся знания и умения для решения практических задач. Недостаточный уровень креативности, самостоятельности. Выбранные методы не соответствуют поставленным задачам.	2
Устный опрос	В ответе качественно раскрыто содержание темы. Ответ хорошо структурирован. Прекрасно освоен понятийный аппарат. Продemonстрирован высокий уровень понимания материала. Превосходное умение формулировать свои мысли, обсуждать дискуссионные положения.	Основные вопросы темы раскрыты. Структура ответа в целом адекватна теме. Хорошо освоен понятийный аппарат. Продemonстрирован хороший уровень понимания материала. Хорошее умение формулировать свои мысли, обсуждать дискуссионные положения.	Тема частично раскрыта. Ответ слабо структурирован. Понятийный аппарат освоен частично. Понимание отдельных положений из материала по теме. Удовлетворительное умение формулировать свои мысли, обсуждать дискуссионные положения.	Тема не раскрыта. Понятийный аппарат освоен неудовлетворительно. Понимание материала фрагментарное или отсутствует. Неумение формулировать свои мысли, обсуждать дискуссионные положения.	3
	Зачтено		Не зачтено		

Форма контроля	Критерии оценивания				Этап
	Отлично	Хорошо	Удовл.	Неуд.	
Зачет	Обучающийся обнаружил знание основного учебно-программного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по специальности, справился с выполнением заданий, предусмотренных программой дисциплины.		Обучающийся обнаружил значительные пробелы в знаниях основного учебно-программного материала, допустил принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий и не способен продолжить обучение или приступить по окончании университета к профессиональной деятельности без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.		

6.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Семестр 2

Текущий контроль

1. Контрольная работа

Тема 2

1. Дайте определение следующим терминам

Сочетание _____

Размещение _____

Решите следующие задачи.

2. В шахматном турнире участвуют 16 человек. Сколько партий должно быть сыграно в турнире, если между любыми двумя участниками должна быть сыграна одна партия?

3. Сколько существует пятизначных чисел? Сколько среди них таких, которые начинаются цифрой 2 и оканчиваются цифрой 4? Которые не содержат цифры 5? Которые делятся на 5?

4. Сколько пятибуквенных слов, каждое из которых состоит из трех согласных и двух гласных, можно образовать из букв русского алфавита, составляющих слово уравнение?

5. Найти число различных способов, которыми можно выписать в один ряд 6 плюсов и 4 минуса.

6. Три дороги соединяют города А и В, четыре дороги соединяют В и С. Сколькими способами можно совершить поездку из А в С через В и вернуться в А также через В?

7. У филателиста есть 8 разных канадских марок и 10 разных марок США. Сколькими способами он может отобрать три канадские и три американские марки и наклеить их в альбом на шесть пронумерованных мест?

8. Дайте определение следующим терминам

Сочетание _____

Размещение _____

9. В классе 30 одноместных парт. Сколькими способами можно рассадить на них шестерых школьников?

10. Энциклопедия состоит из 9 томов ? с 1-го по 9-й. Сколькими способами ее можно поставить на полке в беспорядке, т. е. так, чтобы тома не следовали один за другим в порядке их номеров?

11. Найти число перестановок, образованных из всех букв слова комиссия.

2. Творческое задание

Тема 3

1. В урне содержится 5 белых и 4 черных шара. 1) Вынимается наудачу один шар. Найти вероятность того, что он белый. 2) Вынимаются наудачу два шара. Найти вероятность того, что: а) оба шара белые; б) хотя бы один из них черный.

2. В коробке 5 синих, 4 красных и 3 зеленых карандаша. Наудачу вынимают 3 карандаша. Найти вероятность того, что: а) все они одного цвета; б) все они разных цветов; в) среди них 2 синих и 1 зеленый карандаш.

3. Дано 6 карточек с буквами Н, М, И, Я, Л, О. Найти вероятность того, что: а) получится слово ЛОМ, если наугад одна за другой выбираются три карточки; б) получится слово МОЛНИЯ, если наугад одна за другой выбираются 6 карточек.

4. Брошены две игральные кости. Найти вероятность того, что: а) сумма выпавших очков не превосходит 7; б) на обеих костях выпадает одинаковое число очков; в) произведение выпавших очков делится на 4; г) хотя бы на одной кости выпадет 6 очков.

5. Код домофона состоит из 8 цифр, которые могут повторяться. Какова вероятность того, что случайно набирая цифры, можно угадать нужный код?

6. Наудачу взятый телефонный номер состоит из 6 цифр. Определить вероятность того, все 6 цифр различны.

7. Имеется 6 изделий: 4 из них первого сорта и 2 второго. Наудачу взяли 3 изделия. Найти вероятность того, что среди них только одно первого сорта.

8. Среди 12 студентов 7 отличников. Из группы отобрано наудачу 5 человек. Какова вероятность того, что среди них 3 отличника.

9. Среди 20 изделий 3 дефектных. Случайно из них отобрано 4 изделия. Найти вероятность того, что а) все отобранные годны; б) число годных и дефектных одинаково.
10. Каждый из двух стрелков делает по одному выстрелу в мишень. Пусть событие A ? первый стрелок попал в цель, событие B ? второй стрелок попал в цель. Что означают события: а) $A \cap B$; б) $A \cup B$; в) A ?

3. Устный опрос

Тема 4

1. В коробке 9 фломастеров, из которых 2 фломастера уже не пишут. Наудачу берут 3 фломастера. Случайная величина X - число пишущих фломастеров среди взятых. Составить закон распределения случайной величины и найти все числовые характеристики случайной величины.
2. На стеллаже библиотеки в случайном порядке расставлено 6 учебников, причем 4 из них в переплете. Библиотекарь берет наудачу 4 учебника. Случайная величина X -число учебников в переплете среди взятых. Составить закон распределения случайной величины и найти все числовые характеристики случайной величины.
3. В билете две задачи. Вероятность правильного решения первой задачи равна 0,9, второй-0,7. Случайная величина X - число правильно решенных задач в билете. Составить закон распределения, и найти все числовые характеристики случайной величины.
4. Три стрелка стреляют по мишени. Вероятность попадания в мишень при одном выстреле для первого стрелка равна 0,5, для второго-0,8, для третьего -0,7. Случайная величина X - число попаданий в мишень, если стрелки делают по одному выстрелу. Найти закон распределения и найти все числовые характеристики случайной величины.
5. Баскетболист бросает мяч в корзину с вероятностью попадания при каждом броске 0,8. За каждое попадание он получает 10 очков, а в случае промаха очки ему не начисляют. Составить закон распределения случайной величины X -числа очков, полученных баскетболистом за 3 броска. Найти $M(X), D(X)$, а также вероятность того, что он получит более 10 очков.
6. На карточках написаны буквы, всего 5 гласных и 3 согласных. Наугад выбирают 3 карточки, причем каждый раз взятую карточку возвращают назад. Случайная величина X -число гласных букв среди взятых. Составить закон распределения и найти и найти все числовые характеристики случайной величины.
7. В среднем по 60% договоров страховая компания выплачивает страховые суммы в связи с наступлением страхового случая. Составить закон распределения случайной величины X - числа договоров, по которым была выплачена страховая сумма среди наудачу отобранных четырех договоров. Найти числовые характеристики этой величины.
8. В среднем по 60% договоров страховая компания выплачивает страховые суммы в связи с наступлением страхового случая. Составить закон распределения случайной величины X - числа договоров, по которым была выплачена страховая сумма среди наудачу отобранных четырех договоров. Найти числовые характеристики этой величины.
9. Радиостанция через определенные промежутки времени посылает позывные сигналы (не более четырех) до установления двусторонней связи. Вероятность получения ответа на позывной сигнал равна 0,3. Случайная величина X -число посланных позывных сигналов. Составить закон распределения и найти все числовые характеристики случайной величины.
10. Производятся последовательные независимые испытания трех приборов на надежность. Каждый следующий прибор испытывается только в том случае, если предыдущий оказался надежным. Вероятность выдержать испытание для каждого прибора равна 0,9. Составить закон распределения случайной величины X -числа испытанных приборов и найти все числовые характеристики случайной величины.

Зачет

Вопросы к зачету:

ПРОЕКТ

"Применение методов математической статистики и теории вероятностей в задачах теоретической лингвистики"
Задание. Подберите два стихотворения на двух различных языках и проанализируйте их, используя представленный выше алгоритм. Результаты анализа оформите в печатной форме. Защитите проект.

1. Множества, подмножества, операции над ними: пересечение множеств, объединение, вычитание, дополнение до множества.
2. Примеры множеств: рациональные, действительные, иррациональные числа.
3. Высказывания. Предикаты.
4. Таблицы истинности. Отрицание простых и составных высказываний. Операции над высказываниями.
5. Законы математической логики.
6. Высказывания с кванторами. Их отрицание. Отношение логического следования и равносильности.
7. Понятие стохастического опыта и случайного события. Классификация событий. Полная группа событий.
8. Изображение событий. Операции над событиями. Классическое определение вероятности случайного события.
9. Свойства вероятности.
10. Применение комбинаторики при вычислении вероятностей.
11. Относительная частота случайного события и ее свойства. Статистическая вероятность.
12. Теорема сложения вероятностей несовместных событий, ее следствия.
13. Независимые события. Теорема умножения вероятностей независимых событий, ее следствия.
14. Зависимые события. Условная вероятность. Теорема умножения вероятностей зависимых событий.

15. Теорема сложения вероятностей совместных событий и ее следствия.
16. Формула полной вероятности. Вероятности гипотез. Формулы Байеса.
17. Повторные независимые испытания. Формулы Бернулли и Пуассона.
18. Генеральная и выборочная совокупности. Виды выборки.
19. Способы отбора. Вариационный ряд. Статистическое распределение выборки. Основные характеристики вариационного ряда.
20. Выборочная функция распределения. Полигоны и гистограммы.
21. Основные статистические оценки вариационного ряда.
22. Математическая лингвистика: понятие и основные характеристики.

6.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

В КФУ действует балльно-рейтинговая система оценки знаний обучающихся. Суммарно по дисциплине (модулю) можно получить максимум 100 баллов за семестр, из них текущая работа оценивается в 50 баллов, итоговая форма контроля - в 50 баллов.

Для зачёта:

56 баллов и более - "зачтено".

55 баллов и менее - "не зачтено".

Для экзамена:

86 баллов и более - "отлично".

71-85 баллов - "хорошо".

56-70 баллов - "удовлетворительно".

55 баллов и менее - "неудовлетворительно".

Форма контроля	Процедура оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций	Этап	Количество баллов
Семестр 2			
Текущий контроль			
Контрольная работа	Контрольная работа проводится в часы аудиторной работы. Обучающиеся получают задания для проверки усвоения пройденного материала. Работа выполняется в письменном виде и сдаётся преподавателю. Оцениваются владение материалом по теме работы, аналитические способности, владение методами, умения и навыки, необходимые для выполнения заданий.	1	20
Творческое задание	Обучающиеся выполняют задания, требующие создания уникальных объектов определённого типа. Тип объекта, его требуемые характеристики и методы его создания определяются потребностями профессиональной деятельности в соответствующей сфере либо целями тренировки определённых навыков и умений. Оцениваются креативность, владение теоретическим материалом по теме, владение практическими навыками.	2	25
Устный опрос	Устный опрос проводится на практических занятиях. Обучающиеся выступают с докладами, сообщениями, дополнениями, участвуют в дискуссии, отвечают на вопросы преподавателя. Оценивается уровень домашней подготовки по теме, способность системно и логично излагать материал, анализировать, формулировать собственную позицию, отвечать на дополнительные вопросы.	3	5
Зачет	Зачёт нацелен на комплексную проверку освоения дисциплины. Обучающийся получает вопрос (вопросы) либо задание (задания) и время на подготовку. Зачёт проводится в устной, письменной или компьютерной форме. Оценивается владение материалом, его системное освоение, способность применять нужные знания, навыки и умения при анализе проблемных ситуаций и решении практических заданий.		50

7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

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-', 2018. - 220 с. - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=415097>

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. - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=206346>

Математика для гуманитариев [Электронный ресурс] : Учебник / Под общ. ред. д. э. н., проф., К. В. Балдина. - 3-е изд. - М.: Дашков и К, 2012. - 512 с. - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=411391>

7.2. Дополнительная литература:

Математические методы в современных социальных науках: Уч. пос./ Г.В. Осипов, В.А. Лисичкин; Под общ. ред. В.А. Садовниченко. - М.: Норма: ИНФРА-М, 2014. - 384 с. - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=448985>

Математика: Учебное пособие / Н.А. Березина, Е.Л. Максина. - М.: ИЦ РИОР: НИЦ Инфра-М, 2013. - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=369492>

8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины (модуля)

графики элементарных функций - <http://graphfunk.narod.ru/parabola.htm>

Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам", в библиотеке которого представлены источники по всем основным разделам математики - <http://window.edu.ru/window>

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

функции и их исследование - <http://uztest.ru/abstracts/?idabstract=14>

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

9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

Вид работ	Методические рекомендации
лекции	<p>Содержание учебной программы дисциплины 'Адаптационные информационные технологии' реализуется посредством лекционных, практических занятий и самостоятельных работ, промежуточного контроля работы студентов, состоящего из презентаций и итогового контроля в форме зачета по вопросам в виде компьютерного тестирования.</p> <p>Практические занятия по дисциплине состоят из работы для изучения инструментария ИТ, , включая специальные возможности для инклюзивного образования, освоения практических навыков работы за компьютером, направленных на формирование информационной компетенции студентов.</p> <p>Данные работы предоставляются студентам в электронном виде и содержат краткий теоретический материал, практические задания и рекомендации, указания, разъяснения для их выполнения.</p> <p>Самостоятельная работа студентов по дисциплине предполагает изучение программного учебного материала:</p> <ol style="list-style-type: none">1. Студенты должны ознакомиться с содержанием курса, его целями и задачами.2. Самостоятельно изучить темы дисциплины 'Адаптационные информационные технологии', опираясь на обязательную, дополнительную литературу и интернет-ресурсы.3. Осуществить самоконтроль усвоения полученных знаний, используя вопросы для зачета.4. Подготовить презентации и выступление для защиты, выбрав одну из предложенных тем в своей предметной области. <p>Цель самостоятельной работы студентов заключается в формировании навыков самостоятельного изучения материала, что способствует формированию навыков когнитивной деятельности, навыков организации своего рабочего пространства, умение формулировать цели и задачи работы, анализировать результаты, активизации поисковой деятельности и т.д. Самостоятельная работа направлена на повышение мотивации и формированию информационной компетентности студента.</p> <p>Формы самостоятельной работы студентов:</p> <ul style="list-style-type: none">- работа с текстами, нормативными материалами, первоисточниками, дополнительной литературой, интернет-ресурсами, проработкой конспектов лекций;- разработка проектов и презентаций по теме с последующей публичной защитой;- подготовка к зачету. <p>Консультация используется для разъяснений преподавателя по определенным вопросам, связанным с учебным процессом. Консультация может проводиться индивидуально со студентом или с группой студентов в устной или дистанционной форме по выбору студентов.</p> <p>Зачетная оценка выставляется преподавателем на основе набранных баллов за работу в семестре (максимум 50 баллов) и ответов на вопросы во время зачета (максимум 50 баллов).</p>

Вид работ	Методические рекомендации
практические занятия	<p>Содержание учебной программы дисциплины 'Адаптационные информационные технологии' реализуется посредством лекционных, практических занятий и самостоятельных работ, промежуточного контроля работы студентов, состоящего из презентаций и итогового контроля в форме зачета по вопросам в виде компьютерного тестирования.</p> <p>Практические занятия по дисциплине состоят из работы для изучения инструментария ИТ, , включая специальные возможности для инклюзивного образования, освоения практических навыков работы за компьютером, направленных на формирование информационной компетенции студентов. Данные работы предоставляются студентам в электронном виде и содержат краткий теоретический материал, практические задания и рекомендации, указания, разъяснения для их выполнения.</p> <p>Самостоятельная работа студентов по дисциплине предполагает изучение программного учебного материала:</p> <ol style="list-style-type: none">1. Студенты должны ознакомиться с содержанием курса, его целями и задачами.2. Самостоятельно изучить темы дисциплины 'Адаптационные информационные технологии', опираясь на обязательную, дополнительную литературу и интернет-ресурсы.3. Осуществить самоконтроль усвоения полученных знаний, используя вопросы для зачета.4. Подготовить презентации и выступление для защиты, выбрав одну из предложенных тем в своей предметной области. <p>Цель самостоятельной работы студентов заключается в формировании навыков самостоятельного изучения материала, что способствует формированию навыков когнитивной деятельности, навыков организации своего рабочего пространства, умение формулировать цели и задачи работы, анализировать результаты, активизации поисковой деятельности и т.д. Самостоятельная работа направлена на повышение мотивации и формированию информационной компетентности студента.</p> <p>Формы самостоятельной работы студентов:</p> <ul style="list-style-type: none">- работа с текстами, нормативными материалами, первоисточниками, дополнительной литературой, интернет-ресурсами, проработкой конспектов лекций;- разработка проектов и презентаций по теме с последующей публичной защитой;- подготовка к зачету. <p>Консультация используется для разъяснений преподавателя по определенным вопросам, связанным с учебным процессом. Консультация может проводиться индивидуально со студентом или с группой студентов в устной или дистанционной форме по выбору студентов.</p> <p>Зачетная оценка выставляется преподавателем на основе набранных баллов за работу в семестре (максимум 50 баллов) и ответов на вопросы во время зачета (максимум 50 баллов).</p>

Вид работ	Методические рекомендации
самостоятельная работа	<p>Содержание учебной программы дисциплины 'Адаптационные информационные технологии' реализуется посредством лекционных, практических занятий и самостоятельных работ, промежуточного контроля работы студентов, состоящего из презентаций и итогового контроля в форме зачета по вопросам в виде компьютерного тестирования.</p> <p>Практические занятия по дисциплине состоят из работы для изучения инструментария ИТ, , включая специальные возможности для инклюзивного образования, освоения практических навыков работы за компьютером, направленных на формирование информационной компетенции студентов.</p> <p>Данные работы предоставляются студентам в электронном виде и содержат краткий теоретический материал, практические задания и рекомендации, указания, разъяснения для их выполнения.</p> <p>Самостоятельная работа студентов по дисциплине предполагает изучение программного учебного материала:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Студенты должны ознакомиться с содержанием курса, его целями и задачами. 2. Самостоятельно изучить темы дисциплины 'Адаптационные информационные технологии', опираясь на обязательную, дополнительную литературу и интернет-ресурсы. 3. Осуществить самоконтроль усвоения полученных знаний, используя вопросы для зачета. 4. Подготовить презентации и выступление для защиты, выбрав одну из предложенных тем в своей предметной области. <p>Цель самостоятельной работы студентов заключается в формировании навыков самостоятельного изучения материала, что способствует формированию навыков когнитивной деятельности, навыков организации своего рабочего пространства, умение формулировать цели и задачи работы, анализировать результаты, активизации поисковой деятельности и т.д. Самостоятельная работа направлена на повышение мотивации и формированию информационной компетентности студента.</p> <p>Формы самостоятельной работы студентов:</p> <ul style="list-style-type: none"> - работа с текстами, нормативными материалами, первоисточниками, дополнительной литературой, интернет-ресурсами, проработкой конспектов лекций; - разработка проектов и презентаций по теме с последующей публичной защитой; - подготовка к зачету. <p>Консультация используется для разъяснений преподавателя по определенным вопросам, связанным с учебным процессом. Консультация может проводиться индивидуально со студентом или с группой студентов в устной или дистанционной форме по выбору студентов.</p> <p>Зачетная оценка выставляется преподавателем на основе набранных баллов за работу в семестре (максимум 50 баллов) и ответов на вопросы во время зачета (максимум 50 баллов).</p>
устный опрос	<p>Одним из основных способов проверки и оценки знаний студентов по дисциплине является устный опрос, проводимый на семинарских занятиях. Устный опрос является формой текущего контроля и проводится индивидуально.</p> <p>Подготовка к опросу проводится в ходе самостоятельной работы студентов и включает в себя повторение пройденного материала по вопросам предстоящего опроса. Помимо основного материала студент должен изучить дополнительную рекомендованную литературу и информацию по теме, в том числе с использованием Интернет-ресурсов. В среднем, подготовка к устному опросу по одному семинарскому занятию занимает от 2 до 3 часов в зависимости от сложности темы и особенностей организации студентом своей самостоятельной работы. Опрос предполагает устный ответ студента на один основной и несколько дополнительных вопросов преподавателя. Ответ студента должен представлять собой развернутое, связанное, логически выстроенное сообщение. При выставлении оценки преподаватель учитывает правильность ответа по содержанию, его последовательность, самостоятельность суждений и выводов, умение связывать теоретические положения с практикой, в том числе и с будущей профессиональной деятельностью.</p>

Вид работ	Методические рекомендации
контрольная работа	<p>В данном случае речь идет о письменных контрольных работах, выполняемых студентами в аудитории, под наблюдением преподавателя, в условиях, исключающих возможность использования различных домашних заготовок. Такая работа требует серьезной подготовки студента. Как правило, тема контрольной работы известна и проводится она по сравнительно недавно изученному материалу. Преподаватель готовит задания либо по вариантам, либо индивидуально для каждого студента ? на карточках. По содержанию работа может включать теоретический материал, задачи, тесты, расчеты и т.п. В любом случае работе предшествует инструктаж преподавателя. Что требуется от студента, чтобы хорошо написать работу? Знание материала не всегда гарантирует высокое качество письменной работы. И причин здесь несколько. Прежде всего нужно продумать задание. Почему вопрос сформулирован именно так, а не иначе? Что конкретно он включает? Если смысл вопроса не совсем ясен, лучше сразу, не теряя времени, уточнить его у преподавателя. Нередко бывает так: студент, прочитав задание, но не вникнув в его суть, сразу начинает писать, схватив (как ему кажется!) ключевое слово задания. И только после того, как контрольная будет сдана, а иногда и позже, выясняется, что писал он совсем не о том. Не исключено, что студент знал этот материал, но поспешность и непродуманность вопроса привели к неудовлетворительной оценке. Следующий недостаток контрольных работ ? неполнота ответов. Вопрос студентом правильно понят, изложен схематично, фрагментарно, без аргументов, без примеров. По такому ответу трудно судить о глубине усвоения материала студентом. Если вы знаете материал, излагать его нужно максимально полно и последовательно. Противоположный этому недостаток ? многословие ответов. В большинстве случаев это связано со слабым знанием материала. Студент весьма приблизительно знает вопрос и потому пишет обо всем, что он знает (или хотя бы слышал) по теме контрольной работы. Иногда студент, не владея материалом, пишет ответ общими фразами, как можно многозначительнее, чтобы потом попытаться доказать, что он именно и то имел в виду, что требовал от него вопрос. Нужно понять, что ни к чему хорошему такие уловки не приводят. Любая контрольная должна носить обучающий характер.</p>
творческое задание	<p>В данном случае речь идет о выполнении проекта. Реализация метода проектов и исследовательского метода на практике ведет к изменению позиции учителя. Из носителя готовых знаний он превращается в организатора познавательной, исследовательской деятельности своих учеников. Изменяется и психологический климат в классе, так как учителю приходится переориентировать свою учебно-воспитательную работу и работу учащихся на разнообразные виды самостоятельной деятельности учащихся, на приоритет деятельности исследовательского, поискового, творческого характера. Отдельно следует сказать о необходимости организации внешней оценки проектов, поскольку только таким образом можно отслеживать их эффективность, сбой, необходимость своевременной коррекции. Характер этой оценки в большой степени зависит как от типа проекта, так и от темы проекта (его содержания), условий проведения. Если это исследовательский проект, то он с неизбежностью включает этапность проведения, причем успех всего проекта во многом зависит от правильно организованной работы на отдельных этапах. Следует остановиться и на общих подходах к структурированию проекта: Начинать следует всегда с выбора темы проекта, его типа, количества участников. Необходимо продумать возможные варианты проблем, которые важно исследовать в рамках намеченной тематики. Затем выполняется распределение задач по группам, обсуждение возможных методов исследования, поиска информации, творческих решений и самостоятельная работа участников проекта по своим индивидуальным или групповым исследовательским, творческим задачам. На промежуточных этапах возможно обсуждение полученных данных в группах (на уроках или на занятиях в научном обществе, в групповой работе в библиотеке, медиатеке, пр.). На последнем этапе производится защита проектов.</p>

Вид работ	Методические рекомендации
зачет	<p>Содержание учебной программы дисциплины 'Адаптационные информационные технологии' реализуется посредством лекционных, практических занятий и самостоятельных работ, промежуточного контроля работы студентов, состоящего из презентаций и итогового контроля в форме зачета по вопросам в виде компьютерного тестирования.</p> <p>Практические занятия по дисциплине состоят из работы для изучения инструментария ИТ, , включая специальные возможности для инклюзивного образования, освоения практических навыков работы за компьютером, направленных на формирование информационной компетенции студентов.</p> <p>Данные работы предоставляются студентам в электронном виде и содержат краткий теоретический материал, практические задания и рекомендации, указания, разъяснения для их выполнения.</p> <p>Самостоятельная работа студентов по дисциплине предполагает изучение программного учебного материала:</p> <ol style="list-style-type: none">1. Студенты должны ознакомиться с содержанием курса, его целями и задачами.2. Самостоятельно изучить темы дисциплины 'Адаптационные информационные технологии', опираясь на обязательную, дополнительную литературу и интернет-ресурсы.3. Осуществить самоконтроль усвоения полученных знаний, используя вопросы для зачета.4. Подготовить презентации и выступление для защиты, выбрав одну из предложенных тем в своей предметной области. <p>Цель самостоятельной работы студентов заключается в формировании навыков самостоятельного изучения материала, что способствует формированию навыков когнитивной деятельности, навыков организации своего рабочего пространства, умение формулировать цели и задачи работы, анализировать результаты, активизации поисковой деятельности и т.д. Самостоятельная работа направлена на повышение мотивации и формированию информационной компетентности студента.</p> <p>Формы самостоятельной работы студентов:</p> <ul style="list-style-type: none">- работа с текстами, нормативными материалами, первоисточниками, дополнительной литературой, интернет-ресурсами, проработкой конспектов лекций;- разработка проектов и презентаций по теме с последующей публичной защитой;- подготовка к зачету. <p>Консультация используется для разъяснений преподавателя по определенным вопросам, связанным с учебным процессом. Консультация может проводиться индивидуально со студентом или с группой студентов в устной или дистанционной форме по выбору студентов.</p> <p>Зачетная оценка выставляется преподавателем на основе набранных баллов за работу в семестре (максимум 50 баллов) и ответов на вопросы во время зачета (максимум 50 баллов).</p>

10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

Освоение дисциплины "Основы математической обработки информации" предполагает использование следующего программного обеспечения и информационно-справочных систем:

- Операционная система Microsoft Windows Professional 7 Russian
- Пакет офисного программного обеспечения Microsoft Office 2010 Professional Plus Russian
- Браузер Mozilla Firefox
- Браузер Google Chrome

11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

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.

12. Средства адаптации преподавания дисциплины к потребностям обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

При необходимости в образовательном процессе применяются следующие методы и технологии, облегчающие восприятие информации обучающимися инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья:

- создание текстовой версии любого нетекстового контента для его возможного преобразования в альтернативные формы, удобные для различных пользователей;
- создание контента, который можно представить в различных видах без потери данных или структуры, предусмотреть возможность масштабирования текста и изображений без потери качества, предусмотреть доступность управления контентом с клавиатуры;
- создание возможностей для обучающихся воспринимать одну и ту же информацию из разных источников - например, так, чтобы лица с нарушениями слуха получали информацию визуально, с нарушениями зрения - аудиально;
- применение программных средств, обеспечивающих возможность освоения навыков и умений, формируемых дисциплиной, за счёт альтернативных способов, в том числе виртуальных лабораторий и симуляционных технологий;
- применение дистанционных образовательных технологий для передачи информации, организации различных форм интерактивной контактной работы обучающегося с преподавателем, в том числе вебинаров, которые могут быть использованы для проведения виртуальных лекций с возможностью взаимодействия всех участников дистанционного обучения, проведения семинаров, выступления с докладами и защиты выполненных работ, проведения тренингов, организации коллективной работы;
- применение дистанционных образовательных технологий для организации форм текущего и промежуточного контроля;
- увеличение продолжительности сдачи обучающимся инвалидом или лицом с ограниченными возможностями здоровья форм промежуточной аттестации по отношению к установленной продолжительности их сдачи:
- продолжительности сдачи зачёта или экзамена, проводимого в письменной форме, - не более чем на 90 минут;
- продолжительности подготовки обучающегося к ответу на зачёте или экзамене, проводимом в устной форме, - не более чем на 20 минут;
- продолжительности выступления обучающегося при защите курсовой работы - не более чем на 15 минут.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО и учебным планом по направлению 44.03.01 "Педагогическое образование" и профилю подготовки Музыка .