

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное учреждение
высшего профессионального образования
"Казанский (Приволжский) федеральный университет"
Отделение педагогики



подписано электронно-цифровой подписью

Программа дисциплины

Основы математической обработки информации Б2.Б.1

Направление подготовки: 050100.62 - Педагогическое образование (СПО)

Профиль подготовки: Дошкольное образование

Квалификация выпускника: бакалавр

Форма обучения: заочное

Язык обучения: русский

Автор(ы):

Новик Н.Н.

Рецензент(ы):

Габдулхаков В.Ф.

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий(ая) кафедрой: Габдулхаков В. Ф.

Протокол заседания кафедры No ____ от "____" _____ 201__г

Учебно-методическая комиссия Института психологии и образования (отделения педагогики):

Протокол заседания УМК No ____ от "____" _____ 201__г

Регистрационный No 801288314

Казань
2014

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) старший преподаватель, к.н. Новик Н.Н. Кафедра педагогики и методики дошкольного образования отделение педагогики ,
Natalya.Novik@kpfu.ru

1. Цели освоения дисциплины

формирование знаний основ классических методов математической обработки информации; навыков применения математического аппарата обработки данных теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач, формирования представления о современных технологиях сбора, обработки и представления информации.

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

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

Дисциплина "Основы математической обработки информации" относится к базовой части математического и естественнонаучного цикла дисциплин

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины /модуля

В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:

Шифр компетенции	Расшифровка приобретаемой компетенции
ОК-12 (общекультурные компетенции)	? способен понимать сущность и значение информации в развитии современного информационного общества, сознавать опасности и угрозы, возникающие в этом процессе, соблюдать основные требования информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны (ОК-12);
ОК-4 (общекультурные компетенции)	способен использовать знания о современной естественнонаучной картине мира в образовательной и профессиональной деятельности, применять методы математической обработки информации, теоретического и экспериментального исследования (ОК-4);
ОК-8 (общекультурные компетенции)	готов использовать основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации, готов работать с компьютером как средством управления информацией (ОК-8);
ПК-3 (профессиональные компетенции)	способен применять современные методы диагностирования достижений обучающихся и воспитанников, осуществлять педагогическое сопровождение процессов социализации и профессионального самоопределения обучающихся, подготовки их к сознательному выбору профессии (ПК-3);

В результате освоения дисциплины студент:

1. должен знать:

Знать:

-
основы методов математической обработки информации;

- основные математические понятия и методы решения базовых математических задач, рассматриваемых в рамках дисциплины;
- основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации;
- как искать информацию в глобальных компьютерных сетях;

2. должен уметь:

Уметь:

- осуществлять поиск и отбирать информацию, необходимую для решения конкретной задачи;
- применять методы математической обработки информации;
- использовать основные методы статистической обработки экспериментальных данных;
- работать с компьютером как средством управления информацией;
- работать с информацией в глобальных компьютерных сетях.

3. должен владеть:

Владеть:

- содержательной интерпретацией и адаптацией математических знаний для решения образовательных задач;
- основными методами решения задач, относящихся к дискретной математике и теории вероятностей и простейших задач на использование метода моделирования в профессиональной области;
- навыками самостоятельного овладения новыми знаниями при развитии новых направлений использования информационных технологий в профессиональной области.

4. должен демонстрировать способность и готовность:

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 осуществлять первичную статистическую обработку данных реализовывать отдельные (принципиально важные) этапы метода математического моделирования отбирать информационные ресурсы для сопровождения учебного процесса. нести ответственность за результаты своих действий организовывать подгруппы студентов своей группы для овладения ими опытом взаимодействия при решении предлагаемых учебных задач.

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. Источники статистической информации.	2		2	0	0	домашнее задание
2.	Тема 2. Статистические исследования.	2		0	2	0	домашнее задание
3.	Тема 3. Обработка результатов экспериментов.	2		2	0	0	домашнее задание
4.	Тема 4. Методы шкалирования.	2		0	2	0	домашнее задание
	Тема . Итоговая форма контроля	2		0	0	0	зачет
	Итого			4	4	0	

4.2 Содержание дисциплины

Тема 1. Источники статистической информации.

лекционное занятие (2 часа(ов)):

Статистическая информация и ее распространение. Статистическое наблюдение. Представление информации, сводка и группировка данных. Планирование и проведение экспериментов.

Тема 2. Статистические исследования.

практическое занятие (2 часа(ов)):

Основные понятия и методы теории вероятностей и математической статистики. Средние величины и показатели вариации признака.

Тема 3. Обработка результатов экспериментов.

лекционное занятие (2 часа(ов)):

Понятие о выборочном наблюдении, его задачи. Распространение выборочных результатов на генеральную совокупность. Корреляционный и регрессионный анализ.

Тема 4. Методы шкалирования.

практическое занятие (2 часа(ов)):

Виды шкал в образовании. Использование методов шкалирования при обработке результатов тестирования.

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. Источники статистической информации.	2		подготовка домашнего задания	15	домашнее задание
2.	Тема 2. Статистические исследования.	2		подготовка домашнего задания	15	домашнее задание
3.	Тема 3. Обработка результатов экспериментов.	2		подготовка домашнего задания	15	домашнее задание
4.	Тема 4. Методы шкалирования.	2		подготовка домашнего задания	15	домашнее задание
	Итого				60	

5. Образовательные технологии, включая интерактивные формы обучения

Рабочая программа предусматривает возможность обучения в рамках традиционной поточно-групповой системы обучения.

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПРОВЕДЕНИЮ АКТИВНЫХ ФОРМ ОБУЧЕНИЯ

Тренинги, деловые и ролевые игры являются формой индивидуально- группового и профессионально - ориентированного обучения на основе реальных или модельных ситуаций применительно в виду профессиональной деятельности обучающихся. Основная задача преподавателя - активизировать работу магистров на занятии. Группа делится на микрогруппы, в которой назначается модератор- руководитель деятельности каждого студента в соответствии с его профессиональной ролью.

Проблемная ситуация - совокупность условий, обстоятельств, характеризующих такой тип учебной или профессиональной деятельности, при котором появляется потребность в освоении новых знаний или способов деятельности. Проблема, принятая к решению, и есть проблемная ситуация.

Тренинг - вид учебной подготовки магистра, заключающийся в закреплении приобретенных на занятиях знаний и умений по изучаемой теме на примере решения или анализа профессионально- ориентированных вопросов. Конечная цель любого тренинга - переход от категории "знание" и "умение" к категории "владение".

Ролевая игра - предполагает наличие сложной задачи (проблемы) и распределение ролей между участниками ее решения, а также взаимодействие участников игрового занятия, в частности проведением дискуссии.

Деловая игра - метод обучения путём имитации реальной производственно- хозяйственной деятельности. Бакалавры - участники игры имитируют деятельность должностных лиц, условно, представляя их интересы. Главная цель игры - подготовить обучающихся к решению профессиональных вопросов.

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

Тема 1. Источники статистической информации.

домашнее задание , примерные вопросы:

Постановка задачи. Анализ и исследование задачи, модели. Построение компьютерной модели. Разработка алгоритма.

Тема 2. Статистические исследования.

домашнее задание , примерные вопросы:

Статистическое наблюдение. Сводка и группировка данных.

Тема 3. Обработка результатов экспериментов.

домашнее задание , примерные вопросы:

Статистическое определение вероятности. Свойства вероятности. Формула Байеса. Генеральная совокупность и выборка. Статистическое распределение выборки. Полигон. Гистограмма. Генеральная и выборочная средние. Методы их расчета. Генеральная и выборочная дисперсии. Мода. Медиана. Математическое ожидание. Среднее квадратичное отклонение. Корреляционная зависимость. Регрессия.

Тема 4. Методы шкалирования.

домашнее задание , примерные вопросы:

Разработка системы и методов шкалирования при обработке результатов тестирования.

Тема . Итоговая форма контроля

Примерные вопросы к зачету:

Вопросы к зачету для оценки качества освоения дисциплины

Вопросы к зачету для оценки качества освоения дисциплины

1. Модель.
- 2.Формализация
3. Визуализация формальных моделей.
- 4.Модель как совокупность объектов системы.
- 5.Информационная технология решения задач.
- 6.Основные понятия теории вероятности. Свойства вероятностей. Элементы теории вероятностей. Математика случайного. Классическое и геометрическое определение вероятности.
- 7.Сложение и умножение вероятностей.
- 8.Условная вероятность.
- 9.Формула полной вероятности и формула Бейеса.
- 10.Формула Бернулли. Полиномиальное распределение.

11. Элементы математической статистики. Дискретные случайные величины. Законы распределения вероятностей дискретных случайных величин.
12. Электронные таблицы. Работа с формулами. Построение диаграмм и графиков.
13. Случайная величина.
14. Интервальный ряд.
15. Объем выборки.
16. Выборочная дисперсия.
17. Полигон частот.
18. Математическое ожидание.
19. Первичная обработка опытных данных при изучении случайной величины.
20. Полиномиальное распределение.
21. Дискретные случайные величины.
22. Характеристики вариационного ряда. Мода. Медиана.
23. Гистограмма как способ представления информации.
24. Построение графиков и диаграмм на основе анализа информации.

7.1. Основная литература:

Основная литература: 1. Компьютерные технологии в науке и образовании: Учебное пособие / Л.С. Онокой, В.М. Титов. - М.: ИД ФОРУМ: ИНФРА-М, 2011. - 224 с.: 60x90 1/16. - (Высшее образование). (переплет) ISBN 978-5-8199-0469-5, 500 экз. <http://znanium.com/bookread.php?book=241862> ЭБС ?Знаниум? 2. Базовая комп. подг. Операц. сист., офисные прил., Интернет: Практик. по информ-ке: Уч. пос. / Т.И. Немцова, С.Ю. Голова, Т.В. Казанкова - М.: ИД ФОРУМ: ИНФРА-М, 2013. - 368 с.: 60x90 1/16 + CD-ROM - (Проф. обр.). (п) ISBN 978-5-8199-0440-4, 1500 экз. <http://znanium.com/bookread.php?book=391835> ЭБС ?Знаниум? 3. Беляев, Д. Л. Компьютер для ваших родителей [Электронный ресурс] / Д.Л. Беляев. ? 2-е изд., перераб. и доп. ? СПб.: БХВ-Петербург, 2009. ? 328 с.: ил. - ISBN 978-5-9775-0470-6 <http://znanium.com/bookread.php?book=489646> ЭБС ?Знаниум?

7.2. Дополнительная литература:

Дополнительная литература: 1. Компьютерный практикум по информатике. Офисные технологии: Учебное пособие / Г.В. Калабухова, В.М. Титов. - М.: ИД ФОРУМ: НИЦ Инфра-М, 2013. - 336 с.: ил.; 60x90 1/16. - (Высшее образование). (переплет) ISBN 978-5-8199-0321-6, 1500 экз. <http://znanium.com/bookread.php?book=392417> ЭБС ?Знаниум? 2. Алексеева И.Ю. Человеческое знание и его компьютерный образ. - М., 1993. - 218с. ISBN 5-201-01839-4 <http://znanium.com/bookread.php?book=347027> ЭБС ?Знаниум? 3. Практикум по информатике. Ч. 2. Компют. графика и Web-дизайн. Практик.: Уч. пос. / Т.И. Немцова и др.; Под ред. Л.Г. Гагариной - М.: ИД ФОРУМ: ИНФРА-М, 2013-288с.: ил.; 60x90 1/16 + CD-ROM. - (Проф. обр.). (п, cd rom) ISBN 978-5-8199-0343-8, 800 экз. <http://znanium.com/bookread.php?book=400936> ЭБС ?Знаниум?

7.3. Интернет-ресурсы:

Научно-практический журнал ?Современные научные исследования и инновации? - <http://web.snauka.ru/>

Научная статья -

<http://cyberleninka.ru/article/n/trudnosti-prepodavaniya-distipliny-osnovy-matematicheskoy-obrabotki-infor>

Учебные материалы ВГУЭС - http://abc.vvsu.ru/Books/I_i_s_1/page0001.asp

Учебный портал МИФКИС -

http://mifkis.ucoz.ru/load/osnovy_matematicheskoy_obrabotki_informacii/1-1-0-12

Электронный ресурс -

http://alina-vrn.ucoz.ru/index/osnovy_matematicheskoy_obrabotki_informacii/0-7

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.

Учебно-методическая литература для данной дисциплины имеется в наличии в электронно-библиотечной системе Издательства "Лань" , доступ к которой предоставлен студентам. ЭБС Издательства "Лань" включает в себя электронные версии книг издательства "Лань" и других ведущих издательств учебной литературы, а также электронные версии периодических изданий по естественным, техническим и гуманитарным наукам. ЭБС Издательства "Лань" обеспечивает доступ к научной, учебной литературе и научным периодическим изданиям по максимальному количеству профильных направлений с соблюдением всех авторских и смежных прав.

Дополнительного оборудования не предусмотрено

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВПО и учебным планом по направлению 050100.62 "Педагогическое образование (СПО)" и профилю подготовки Дошкольное образование .

Автор(ы):

Новик Н.Н. _____

"__" _____ 201__ г.

Рецензент(ы):

Габдулхаков В.Ф. _____

"__" _____ 201__ г.