

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Умаров Марат Файзуллович  
Должность: Директор  
Дата подписания: 25.02.2021 14:44:03  
Уникальный программный ключ:  
48505f11ec15acaa386f5219d3113d727fefda78

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ**

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего  
образования

"Казанский (Приволжский) федеральный университет"  
Елабужский институт (филиал) КФУ



**УТВЕРЖДАЮ**

Директор  
Елабужского института КФУ  
Е.Е. Мерзон



**Программа дисциплины (модуля)**

Математика и основы математической обработки информации

Направление подготовки/специальность: 44.03.02 Психолого-педагогическое образование  
Направленность (профиль) подготовки: Психология и педагогика дошкольного образования  
Квалификация выпускника: бакалавр  
Форма обучения: заочное  
Язык обучения: русский  
Год начала обучения по образовательной программе: 2021

## Содержание

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОПОП ВО
2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП ВО
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 (модуля)
5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)
6. Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю)
7. Перечень литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)
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 (модуля) к потребностям обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья
13. Приложение №1. Фонд оценочных средств
14. Приложение №2. Перечень литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)
15. Приложение №3. Перечень информационных технологий, используемых для освоения дисциплины (модуля), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Программу дисциплины разработал(а)(и) доцент, к.н. Созонтова Е.А. (Кафедра математики и прикладной информатики, Факультет математики и естественных наук), EASozontova@kpfu.ru

### 1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОПОП ВО

Обучающийся, освоивший дисциплину (модуль), должен обладать следующими компетенциями:

Шифр компетенции	Расшифровка приобретаемой компетенции
УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач
УК-1.1	Знает принципы поиска информации, критического анализа и синтеза информации, методики системного подхода для решения поставленных задач
УК-1.2	Умеет осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач
УК-1.3	Владеет навыками поиска, критического анализа и синтеза информации; способностью применять системный подход для решения поставленных задач
ОПК-5	Способен осуществлять контроль и оценку формирования результатов образования обучающихся, выявлять и корректировать трудности в обучении
ОПК-5.1	Знает технологии организации контроля и оценки формирования результатов образования обучающихся, выявления и коррекции трудностей в обучении
ОПК-5.2	Умеет применять технологии организации контроля и оценки формирования результатов образования обучающихся, выявления и коррекции трудностей в обучении
ОПК-5.3	Владеет технологиями осуществления контроля и оценки формирования результатов образования обучающихся, выявления и коррекции трудностей в обучении

Обучающийся, освоивший дисциплину (модуль):

Должен знать:

- Знать основные методики системного подхода для решения стандартных задач, используя математические методы.
- Знать основные технологии организации контроля и оценки результатов образования обучающихся, способы математической обработки информации.

Должен уметь:

- Уметь осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации на основе базовых принципов; применять системный подход для решения стандартных педагогических задач, проводить практические расчеты по имеющимся экспериментальным данным, формулировать выводы и заключения.
- Уметь применять основные технологии организации контроля и оценки результатов образования обучающихся, анализировать с помощью математической обработки полученные результаты.

Должен владеть:

- Владеть базовыми навыками поиска, критического анализа и синтеза информации; навыками применения способов математической обработки информации для решения стандартных педагогических задач.
- Владеть основными технологиями осуществления контроля и оценки формирования результатов образования обучающихся, математическим аппаратом обработки данных в области педагогики и психологии.

## 2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП ВО

Данная дисциплина (модуль) включена в раздел "Б1.О.04.01 Дисциплины (модули)" основной профессиональной образовательной программы 44.03.02 Психолого-педагогическое образование (Психология и педагогика дошкольного образования) и относится к обязательным дисциплинам. Осваивается на 1 курсе в 1 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 с оценкой в 1 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	С е м е с тр	Виды и часы контактной работы, их трудоемкость (в часах)			Самостоятельная работа
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	
1.	Тема 1. Математические средства представления информации и их использование в профессиональной деятельности.	1	0	0	0	12
2.	Тема 2. Элементы теории множеств. Функции.	1	1	1	0	12
3.	Тема 3. Элементы алгебры логики.	1	1	1	0	12
4.	Тема 4. Элементы теории вероятностей.	1	1	1	0	12
5.	Тема 5. Элементы математической статистики.	1	1	1	0	12
	Итого 72	кон трол ь 4	4	4	0	60

### 4.2 Содержание дисциплины (модуля)

**Тема 1. Математические средства представления информации и их использование в профессиональной деятельности.**

Понятие информации. Классификация информации, ее свойства, значение термина в различных областях

знаний. Хранение, передача и обработка информации. Математические средства представления информации: таблицы, диаграммы, графики, формулы, графы. Составление математической модели типовых профессиональных задач.

### **Тема 2. Элементы теории множеств. Функции.**

Понятие множества. Подмножество. Основные числовые множества. Операции над множествами. Диаграммы Эйлера-Венна, таблицы вхождения элементов. Формула включений и исключений. Декартово произведение множеств. Соответствия. Бинарные отношения. Отображения

Общее понятие функции. Операции над функциями, композиция функций, обратная функция; монотонные, ограниченные, четные и нечетные, периодические функции.

### **Тема 3. Элементы алгебры логики.**

Высказывания. логика высказываний. Основные логические операции: отрицание, дизъюнкция, конъюнкция, сложение по модулю, импликация, эквиваленция. Логические формулы. Порядок выполнения операций. Таблицы истинности. Тавтология и противоречия. Равносильность высказываний. Основные законы алгебры логики.

### **Тема 4. Элементы теории вероятностей.**

Комбинаторика. События. Виды случайных событий. Классическое, геометрическое, статистическое определения вероятности. Теоремы сложения и умножения вероятностей. Методы вычисления вероятностей. Условная вероятность. Следствия теорем сложения и умножения: формула полной вероятности, формула Байеса. Схема Бернулли.

### **Тема 5. Элементы математической статистики.**

Основные понятия математической статистики. Проблемы измерения и виды шкал. Описательные статистики: меры центральной тенденции, меры изменчивости, характеристики рассеивания. Ранговые корреляции и взаимосвязи в экспериментах: корреляционное отношение, коэффициент вариации, доверительный интервал, коэффициент ранговой корреляции Спирмена, коэффициент корреляции Пирсона.

## **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"

Устав федерального государственного автономного образовательного учреждения "Казанский (Приволжский) федеральный университет"

Правила внутреннего распорядка федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего профессионального образования "Казанский (Приволжский) федеральный университет"

Локальные нормативные акты Казанского (Приволжского) федерального университета

## **6. Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю)**

Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю) включает оценочные материалы, направленные на проверку освоения компетенций, в том числе знаний, умений и навыков. Фонд оценочных средств включает оценочные средства текущего контроля и оценочные средства промежуточной аттестации.

В фонде оценочных средств содержится следующая информация:

- соответствие компетенций планируемым результатам обучения по дисциплине (модулю);
- критерии оценивания сформированности компетенций;
- механизм формирования оценки по дисциплине (модулю);
- описание порядка применения и процедуры оценивания для каждого оценочного средства;
- критерии оценивания для каждого оценочного средства;
- содержание оценочных средств, включая требования, предъявляемые к действиям обучающихся, демонстрируемым результатам, задания различных типов.

Фонд оценочных средств по дисциплине находится в Приложении 1 к программе дисциплины (модуля).

### 7. Перечень литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

Освоение дисциплины (модуля) предполагает изучение учебной литературы. Литература может быть доступна обучающимся в одном из двух вариантов (либо в обоих из них):

- в электронном виде - через электронные библиотечные системы на основании заключенных КФУ договоров с правообладателями;

- в печатном виде - в Научной библиотеке Елабужского института КФУ. Обучающиеся получают учебную литературу на абонементе по читательским билетам в соответствии с правилами пользования Научной библиотекой.

Электронные издания доступны дистанционно из любой точки при введении обучающимся своего логина и пароля от личного кабинета в системе "Электронный университет". При использовании печатных изданий библиотечный фонд должен быть укомплектован ими из расчета не менее 0,25 экземпляра на каждого обучающегося из числа лиц, одновременно осуществляющих освоение данной дисциплины (модуля).

Перечень учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля), находится в Приложении 2 к рабочей программе дисциплины. Он подлежит обновлению при изменении условий договоров КФУ с правообладателями электронных изданий и при изменении комплектования фондов Научной библиотеки Елабужского института КФУ.

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

Мир математических уравнений - <http://eqworld.ipmnet.ru/indexr.htm>

Образовательный математический сайт Exponenta.ru - <http://www.exponenta.ru/>

Ресурс для студентов Math24.ru - <http://math24.ru/calculus-list.html>

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

Вид работ	Методические рекомендации
лекции	Лекционные занятия проводятся с использованием интерактивных технологий и предполагают активное участие студентов. Для подготовки к занятиям рекомендуется выделять в материале проблемные вопросы, затрагиваемые преподавателем в лекции, и группировать информацию вокруг них. Желательно выделять в используемой литературе постановки вопросов, на которые разными авторами могут быть даны различные ответы. На основании постановки таких вопросов следует собирать аргументы в пользу различных вариантов решения поставленных проблем.
практические занятия	Перед практическим занятием следует изучить конспект лекции и рекомендованную преподавателем литературу, обращая внимание на практическое применение теории и на методику решения типовых задач. На практическом занятии главное - уяснить связь решаемых задач с теоретическими положениями. При решении предложенной задачи нужно стремиться не только получить правильный ответ, но и усвоить общий метод решения подобных задач.
самостоятельная работа	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.
зачет с оценкой	Зачет с оценкой по курсу проводится по билетам. В каждом билете один теоретический вопрос и одна задача. После ответа студенту могут быть заданы дополнительные вопросы, как по материалам билета, так и по основным определениям курса в целом. При подготовке к зачету необходимо опираться, прежде всего, на конспекты лекций и рекомендованные источники информации, весь объём работы рекомендуется распределять равномерно по дням, отведённым для подготовки к зачёту и контролировать каждый день выполнения работы.

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

Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем, представлен в Приложении 3 к рабочей программе дисциплины (модуля).

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

Материально-техническое обеспечение образовательного процесса по дисциплине (модулю) включает в себя следующие компоненты:

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, проведения групповых и индивидуальных консультаций, проведения текущего контроля и промежуточной аттестации  
Комплект мебели (посадочных мест) 96 шт. Комплект мебели (посадочных мест) для преподавателя 1 шт. Меловая настенная доска 1 шт. Ноутбук Lenovo ideapad 330 1 шт. Выход в Интернет, внутривузовская компьютерная сеть, доступ в электронную информационно-образовательную среду. Набор учебно-наглядных пособий: комплект презентаций в электронном формате по преподаваемой дисциплине 3-5 шт. 423600, Республика Татарстан, г. Елабуга, ул. Азина, д. 98, ауд. автокласс

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, проведения групповых и индивидуальных консультаций, проведения текущего контроля и промежуточной аттестации кв.м.  
Комплект мебели (посадочных мест) 50 шт. Комплект мебели (посадочных мест) для преподавателя 1 шт. Настенные стенды 10 шт. Меловая настенная доска 1 шт. Ноутбук Lenovo ideapad 330 1 шт. Выход в Интернет, внутривузовская компьютерная сеть, доступ в электронную информационно-образовательную среду. Набор учебно-наглядных пособий: комплект презентаций в электронном формате по преподаваемой дисциплине 3-5 шт. 423600, Республика Татарстан, г. Елабуга, ул. Азина, д. 98, ауд. 28

#### **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 44.03.02 "Психолого-педагогическое образование" и профилю подготовки "Психология и педагогика дошкольного образования".

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Казанский (Приволжский) федеральный университет»  
Елабужский институт (филиал)  
Факультет психологии и педагогики

**Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю)**  
*Б1.О.04.01 Математика и основы математической обработки информации*

Направление подготовки: 44.03.02 Психолого-педагогическое образование

Профиль подготовки: Психология и педагогика дошкольного образования

Квалификация выпускника: бакалавр

Форма обучения: заочное

Язык обучения: русский

Год начала обучения по образовательной программе: 2021

## СОДЕРЖАНИЕ

### **1. СООТВЕТСТВИЕ КОМПЕТЕНЦИЙ ПЛАНИРУЕМЫМ РЕЗУЛЬТАТАМ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)**

### **2. КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ**

### **3. РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ОЦЕНОК ЗА ФОРМЫ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНУЮ АТТЕСТАЦИЮ**

### **4. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА, ПОРЯДОК ИХ ПРИМЕНЕНИЯ И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ**

#### **4.1. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ**

*4.1.1. Устный опрос. Тема 1. Математические средства представления информации и их использование в профессиональной деятельности. Тема 2. Элементы теории множеств. Функции. Тема 3. Элементы алгебры логики. Тема 4. Элементы теории вероятностей. Тема 5. Элементы математической статистики.*

4.1.1.1. Порядок проведения и процедура оценивания.

4.1.1.2 Критерии оценивания

4.1.1.3. Содержание оценочного средства

#### **4.2. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ**

##### **4.2.1. Зачет с оценкой**

4.2.1.1. Порядок проведения и процедура оценивания.

4.2.1.2. Критерии оценивания.

4.2.1.3. Оценочные средства

##### **4.2.2. Решение задачи**

4.2.2.1. Порядок проведения и процедура оценивания.

4.2.2.2. Критерии оценивания.

4.2.2.3. Оценочные средства

## 1. СООТВЕТСТВИЕ КОМПЕТЕНЦИЙ ПЛАНИРУЕМЫМ РЕЗУЛЬТАТАМ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенций для данной дисциплины	Оценочные средства текущего контроля и промежуточной аттестации
УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	<p>Знать основные методики системного подхода для решения стандартных задач, используя математические методы.</p> <p>Уметь осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации на основе базовых принципов; применять системный подход для решения стандартных педагогических задач, проводить практические расчеты по имеющимся экспериментальным данным, формулировать выводы и заключения.</p> <p>Владеть базовыми навыками поиска, критического анализа и синтеза информации; навыками применения способов математической обработки информации для решения стандартных педагогических задач.</p>	<p><b>Текущий контроль:</b> <u>Устный опрос</u> по темам: Тема 1. Математические средства представления информации и их использование в профессиональной деятельности. Тема 2. Элементы теории множеств. Функции. Тема 3. Элементы алгебры логики. Тема 4. Элементы теории вероятностей. Тема 5. Элементы математической статистики. Решения задачи</p> <p><b>Промежуточная аттестация:</b> <i>Зачет с оценкой</i></p>
ОПК-5 Способен осуществлять контроль и оценку формирования результатов образования обучающихся, выявлять и корректировать трудности в обучении	<p>Знать основные технологии организации контроля и оценки результатов образования обучающихся, способы математической обработки информации.</p> <p>Уметь применять основные технологии организации контроля и оценки результатов образования обучающихся, анализировать с помощью математической обработки полученные результаты.</p> <p>Владеть основными технологиями осуществления контроля и оценки формирования результатов образования обучающихся, математическим аппаратом обработки данных в области педагогики и психологии.</p>	<p><b>Текущий контроль:</b> <u>Устный опрос</u> по темам: Тема 1. Математические средства представления информации и их использование в профессиональной деятельности. Тема 2. Элементы теории множеств. Функции. Тема 3. Элементы алгебры логики. Тема 4. Элементы теории вероятностей. Тема 5. Элементы математической статистики. Решения задачи</p> <p><b>Промежуточная аттестация:</b> <i>Зачет с оценкой</i></p>

## 2. КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ

Компетенция	Зачтено			Не зачтено
	Высокий уровень (отлично)	Средний уровень (хорошо)	Низкий уровень (удовлетворительно)	Ниже порогового уровня (неудовлетворительно)

<i>УК-1</i>	Знает основные методики системного подхода для решения стандартных задач, используя математические методы	Знает основные методики системного подхода для решения стандартных задач, используя базовые математические методы. Допускает пробелы в знаниях данных методов.	Знает фрагментарно основные методики системного подхода для решения стандартных задач, используя наиболее простые базовые математические методы	Не знает основные методики системного подхода для решения стандартных задач, используя математические методы
	Умеет осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации на основе базовых принципов; применять системный подход для решения стандартных педагогических задач, проводить практические расчеты по имеющимся экспериментальным данным, формулировать выводы и заключения	Умеет осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации на основе базовых принципов; применять системный подход для решения стандартных педагогических задач, проводить практические расчеты по имеющимся экспериментальным данным, испытывает трудности в формулировке правильных выводов и заключений	Умеет осуществлять поиск, анализ и синтез информации на основе базовых принципов; применять элементы системного подхода для решения стандартных педагогических задач, затрудняется в проведении практических расчетов по имеющимся экспериментальным данным, испытывает трудности в формулировке выводов и заключений	Не умеет осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации на основе базовых принципов; применять системный подход для решения стандартных педагогических задач, проводить практические расчеты по имеющимся экспериментальным данным, формулировать выводы и заключения
	Владеет базовыми навыками поиска, критического анализа и синтеза информации; навыками применения способов математической обработки информации для решения стандартных педагогических задач.	Владеет базовыми навыками поиска, критического анализа и синтеза информации; навыками применения способов математической обработки информации для решения стандартных педагогических задач. Допускает ошибки в выборе наиболее рациональных способов математической обработки информации.	Владеет успешно базовыми навыками поиска, анализа и синтеза информации; основными навыками применения способов математической обработки информации для решения стандартных педагогических задач. Допускает систематические ошибки в выборе наиболее рациональных способов математической обработки информации.	Не владеет базовыми навыками поиска, критического анализа и синтеза информации; навыками применения способов математической обработки информации для решения стандартных педагогических задач.
<i>ОПК-5</i>	Знает основные технологии организации контроля и оценки результатов образования обучающихся, способы математической обработки информации.	Знает основные технологии организации контроля и оценки результатов образования обучающихся, стандартные способы математической обработки информации.	Знает основные технологии организации контроля и оценки результатов образования обучающихся, с трудом формулирует способы математической обработки информации	Не знает основные технологии организации контроля и оценки результатов образования обучающихся, способы математической обработки информации.

	Умеет применять основные технологии организации контроля и оценки результатов образования обучающихся, анализировать с помощью математической обработки полученные результаты.	Умеет применять основные технологии организации контроля и оценки результатов образования обучающихся, испытывает трудности в проведении точного анализа полученных данных	Умеет применять основные технологии организации контроля и частично оценки результатов образования обучающихся, испытывает трудности в проведении анализа полученных данных	Не умеет применять основные технологии организации контроля и оценки результатов образования обучающихся, анализировать полученные результаты.
	Владеет основными технологиями осуществления контроля и оценки формирования результатов образования обучающихся, математическим аппаратом обработки данных в области педагогики и психологии.	Владеет основными технологиями осуществления контроля и оценки формирования результатов образования обучающихся, математическим аппаратом обработки данных в области педагогики и психологии. Допускает ошибки в выборе наиболее рациональных способов обработки данных.	Владеет частично основными технологиями осуществления контроля и оценки формирования результатов образования обучающихся. Допускает системные ошибки в использовании математического аппарата обработки данных в области педагогики и психологии.	Не владеет основными технологиями осуществления контроля и оценки формирования результатов образования обучающихся, математическим аппаратом обработки данных в области педагогики и психологии.

### 3. РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ОЦЕНОК ЗА ФОРМЫ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНУЮ АТТЕСТАЦИЮ

1 семестр.

#### Текущий контроль:

Устный опрос. Тема 1. Математические средства представления информации и их использование в профессиональной деятельности. Тема 2. Элементы теории множеств. Функции. Тема 3. Элементы алгебры логики. Тема 4. Элементы теории вероятностей. Тема 5. Элементы математической статистики.

Выполнение каждого оценочного средства оценивается по шкале: отлично, хорошо, удовлетворительно, неудовлетворительно.

Общая оценка за текущий контроль представляет собой среднее значение между полученными оценками за все оценочные средства.

#### Промежуточная аттестация – зачет с оценкой.

Промежуточная аттестация проводится после завершения изучения дисциплины или ее части в форме, определяемой учебным планом образовательной программы с целью оценить работу обучающегося, степень усвоения теоретических знаний, уровень сформированности компетенций.

Преподаватель, принимающий зачет с оценкой, обеспечивает случайное распределение вариантов зачетных заданий между обучающимися с помощью билетов и/или с применением компьютерных технологий; вправе задавать обучающемуся дополнительные вопросы и давать дополнительные задания помимо тех, которые указаны в билете.

Зачет с оценкой проводится по билетам. В каждом билете два оценочных средства:

- 1) устный или письменный ответ на вопрос;
- 2) решение задачи.

Выполнение каждого задания за промежуточную аттестацию оценивается по шкале: отлично, хорошо, удовлетворительно, неудовлетворительно.

Общая оценка за промежуточную аттестацию представляет собой среднее значение между полученными оценками за все оценочные средства промежуточной аттестации.

В случае невозможности установления среднего значения оценки за промежуточную аттестацию (например, «хорошо» или «отлично»), итоговая оценка выставляется экзаменатором, исходя из принципа справедливости и беспристрастности на основании общего впечатления о качестве и добросовестности освоения обучающимся дисциплины (модуля).

Виды оценок:

Для зачета с оценкой:

отлично

хорошо

удовлетворительно

не зачтено

## **4. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА, ПОРЯДОК ИХ ПРИМЕНЕНИЯ И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ**

### **4.1. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ**

**4.1.1. Устный опрос.** Тема 1. Математические средства представления информации и их использование в профессиональной деятельности. Тема 2. Элементы теории множеств. Функции. Тема 3. Элементы алгебры логики. Тема 4. Элементы теории вероятностей. Тема 5. Элементы математической статистики.

#### **4.1.1.1. Порядок проведения и процедура оценивания.**

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.

Процедура оценивания направлена на выявление способности осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач, способность осуществлять контроль и оценку формирования результатов образования обучающихся, выявлять и корректировать трудности в обучении.

#### **4.1.1.2 Критерии оценивания**

**Оценка «отлично» ставится, если обучающимся:**

В ответе качественно раскрыто содержание темы. Ответ хорошо структурирован. Прекрасно освоен понятийный аппарат. Продемонстрирован высокий уровень понимания материала. Превосходное умение формулировать свои мысли, обсуждать дискуссионные положения.

**Оценка «хорошо» ставится, если обучающимся:**

Основные вопросы темы раскрыты. Структура ответа в целом адекватна теме. Хорошо освоен понятийный аппарат. Продемонстрирован хороший уровень понимания материала. Хорошее умение формулировать свои мысли, обсуждать дискуссионные положения.

**Оценка «удовлетворительно» ставится, если обучающимся:**

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.

**Оценка «неудовлетворительно» ставится, если обучающимся:**

Тема не раскрыта. Понятийный аппарат освоен неудовлетворительно. Понимание материала фрагментарное или отсутствует. Неумение формулировать свои мысли, обсуждать дискуссионные положения.

#### **4.1.1.3. Содержание оценочного средства**

##### **Темы 1-5**

1. Назовите основные математические средства представления информации.
2. Приведите примеры использования формул, таблиц, графиков, диаграмм в своей профессиональной деятельности.
3. Приведите примеры математических моделей как средств работы с информацией.
4. Что такое граф?
5. Что такое множество?
6. Дайте определение функции и перечислите ее основные свойства.
7. Перечислите основные логические операции.
8. Какая логическая формула называется тавтологией? Противоречием?
9. Дайте определения события, вероятности.
10. Дайте определение классического определения вероятности.
11. Что такое условная вероятность?

12. Что такое случайная величина? Какие виды случайных величин вы знаете?
13. Назовите основные числовые характеристики случайных величин.
14. Дайте определение математической статистики.
15. Перечислите статистические методы обработки экспериментальных данных.
16. Что показывает коэффициент вариации?
17. Что показывает коэффициент детерминации?
18. Приведите примеры задач, в которых применяется статистическое оценивание и проверка гипотез.

## **4.2. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ**

По дисциплине предусмотрен зачет с оценкой. Зачет с оценкой проходит по билетам. В каждом билете содержится один теоретический вопрос и одна задача. Зачет с оценкой 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.

### **4.2.1. Зачет с оценкой**

#### **4.2.1.1. Порядок проведения и процедура оценивания.**

Устный или письменный ответ на вопрос направлен на проверку знаний основных разделов математики, основных способов математической обработки информации.

#### **4.2.1.2. Критерии оценивания.**

##### **Оценка «отлично» ставится, если обучающимся:**

В ответе качественно раскрыто содержание вопроса. Ответ хорошо структурирован. Прекрасно освоен понятийный аппарат. Продемонстрирован высокий уровень понимания материала. Превосходное умение формулировать свои мысли, обсуждать дискуссионные положения.

##### **Оценка «хорошо» ставится, если обучающимся:**

Основное содержание вопроса раскрыто. Хорошо освоен понятийный аппарат. Продемонстрирован хороший уровень понимания материала. Хорошее умение формулировать свои мысли, обсуждать дискуссионные положения.

##### **Оценка «удовлетворительно» ставится, если обучающимся:**

Вопрос частично раскрыт. Ответ слабо структурирован. Понятийный аппарат освоен частично. Понимание отдельных положений из материала по вопросу. Удовлетворительное умение формулировать свои мысли, обсуждать дискуссионные положения.

##### **Оценка «неудовлетворительно» ставится, если обучающимся:**

Содержание вопроса не раскрыто. Понятийный аппарат освоен неудовлетворительно. Понимание материала фрагментарное или отсутствует. Неумение формулировать свои мысли, обсуждать дискуссионные положения.

#### **4.2.1.3. Оценочные средства.**

##### **Вопросы для устного или письменного ответа:**

1. Основные математические средства представления информации.
2. Применение формул, таблиц, графиков, диаграмм в профессиональной деятельности.
3. Математические модели как средство работы с информацией
4. Графы.
5. Понятие множества. Операции над множествами.
6. Функции и их свойства.
7. Высказывания. Основные логические операции.
8. Логические формулы. Тавтология и противоречие. Равносильность высказываний.
9. Основные формулы комбинаторики.
10. Основные понятия теории вероятностей.
11. Классическое определение вероятности.
12. Теоремы сложения и умножения.
13. Формула полной вероятности. Формула Байеса.
14. Понятие случайной величины. Числовые характеристики случайных величин.
15. Статистические методы обработки экспериментальных данных.
16. Статистическое оценивание и проверка гипотез.

## 4.2.2. Решение задачи.

### 4.2.2.1. Порядок проведения и процедура оценивания.

Предлагается задача на проверку умений проводить практические расчеты, анализировать полученные результаты; на владение навыками применения способов математической обработки информации, правильно формировать выводы и заключения.

### 4.2.2.2. Критерии оценивания.

**Оценка «отлично» ставится, если обучающимся:**

Задание выполнено полностью и правильно.

**Оценка «хорошо» ставится, если обучающимся:**

Задание выполнено полностью, но нет достаточного обоснования. Или при верном решении допущена вычислительная ошибка или недочет, не влияющий на правильную последовательность рассуждений.

**Оценка «удовлетворительно» ставится, если обучающимся:**

Задание выполнено частично или с фактическими и вычислительными ошибками.

**Оценка «неудовлетворительно» ставится, если обучающимся:**

Задание не выполнено или выполнено с большим количеством фактических и вычислительных ошибок.

### 4.2.2.3. Оценочные средства.

**Задание 1.** Найти разность множеств  $A=\{1,2,6,7,9,12,22\}$  и  $B=\{2,6,9,13,17\}$ .

**Задание 2.** Найти пересечение множеств  $A=\{1,2,6,7,9,12,22\}$  и  $B=\{2,6,9,12\}$ .

**Задание 3.** Экзамен по математике сдавали 250 абитуриентов, оценку ниже 5 баллов получили 180 человек, а выдержали этот экзамен 210 абитуриентов. Сколько человек получили оценки 3 и 4?

**Задание 4.** Найти область определения функции  $y = \frac{1}{\sqrt{(x-7)(x+9)(x-6)}}$ .

**Задание 5.** Составьте таблицу истинности для формулы:  $(p \wedge q) \rightarrow (r \vee q)$ .

**Задание 6.** Выяснить, является ли следующая формула тавтологией:  $(p \wedge q) \rightarrow r \leftrightarrow (p \vee r)$ .

**Задание 7.** Из семи заводов организация должна выбрать три для размещения трех различных заказов. Сколькими способами можно разместить заказы?

**Задание 8.** В цехе работают 6 мужчин и 4 женщины. Наудачу отобраны 7 человек. Найти вероятность того, что среди них находятся 3 женщины

**Задание 9.** Орудие стреляет по мишени до ее уничтожения. Известно, что для уничтожения мишени требуется два попадания. Вероятность попадания в мишень при одном выстреле равна  $2/3$ . Найти вероятность того, что будет произведено: а) три выстрела; б) четыре выстрела; в) свыше двух выстрелов.

**Задание 10.** В двух урнах содержатся белые и черные шары. В первой урне один белый и четыре черных шара, во второй – три белых и два черных шара. Из наугад выбранной урны, извлекают шар. Найти вероятность того, что этот шар будет черным.

**Задание 11.** По цели производится четыре независимых выстрела. Вероятность попадания при каждом выстреле равна 0,2. Для поражения цели заведомо достаточно двух попаданий. Найти вероятность поражения цели.

**Задание 12.** В ходе проверки знаний учащихся 6-ых классов по математике был составлен тест, содержащий 10 заданий. При проверке каждой работы учитель отмечал количество заданий, верно выполненных учащимися. Каждое задание оценивалось в один балл. Получилось два ряда чисел:

6 А класс: 8; 7; 2; 5; 3; 9; 8; 7; 7; 10; 3; 6; 5; 8; 8; 10; 9; 4; 10; 7; 9; 2; 7; 9; 6

6 Б класс: 8; 7; 8; 6; 9; 9; 7; 8; 7; 9; 9; 6; 5; 8; 7; 10; 9; 10; 10; 7; 8; 9; 7; 9; 9

Найти средний балл, который получили учащиеся 6 А и 6 Б классов в отдельности при выполнении задания.

**Задание 13.** Найти математическое ожидание, дисперсию и среднее квадратическое отклонение случайной величины, заданной законом распределения:

X	-4	3	4
p	0,2	0,4	0,4

**Задание 14.** Найти моду, медиану, размах выборки: 2, 6, 6, 8, 8, 9, 9, 5, 5, 4.

**Задание 15.** В ходе проведения эксперимента получен следующий набор данных: 44,78,47,79,54,56,5,56,55,48,51,66,74,60,42,60,76,49,45,69,51,45,46,59,61,44,62,70,45,47. Составьте статистический ряд распределения. Построить гистограмму распределения.

**Задание 16.** Дана последовательность значений некоторого признака: 15; 20; 18; 20; 25; 11; 12; 13; 24; 23; 23; 24; 21; 22; 21; 23; 23; 22; 21; 14; 14; 22; 15; 16; 20; 20; 16; 16; 20; 17; 17; 17. Найти доверительный интервал для генеральной средней. Принять уровень значимости  $\alpha = 0,05$ .

### Перечень литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

Направление подготовки: 44.03.02 Психолого-педагогическое образование

Профиль подготовки: Психология и педагогика дошкольного образования

Квалификация выпускника: бакалавр

Форма обучения: заочное

Язык обучения: русский

Год начала обучения по образовательной программе: 2021

#### Основная литература:

1. Балдин, К. В. Математика для гуманитариев [Электронный ресурс]: Учебник / Под общ. ред. д. э. н., проф., К. В. Балдина. - 3-е изд. - Москва : Дашков и К, 2012. - 512 с. - ISBN 978-5-394-01910-4. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/411391>
2. Назаров, А. И. Курс математики для нематематических специальностей и направлений бакалавриата : учебное пособие / А. И. Назаров, И. А. Назаров. - 3-е изд., испр. - Санкт-Петербург: Лань, 2011. - 576 с. - ISBN 978-5-8114-1199-3. - Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. - URL: <https://e.lanbook.com/book/1797>
3. Турецкий, В. Я. Математика и информатика : учебник / В.Я. Турецкий. - 3-е изд., испр. и доп. - Москва : ИНФРАМ, 2020. - 558 с. - (Высшее образование). - ISBN 978-5-16-005296-0. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1052226>

#### Дополнительная литература:

1. Грес, П. В. Математика для бакалавров: универсальный курс для студентов гуманитарных направлений : учебное пособие / П. В. Грес. - 2-е изд. перераб. и доп. - Москва : Логос, 2020. - 288 с. - ISBN 978-5-98704-751-4. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1212421>
2. Глотова, М.Ю. Математическая обработка информации: учебник и практикум для бакалавров / М.Ю. Глотова, Е.А. Самохвалова. - М.: Юрайт, 2014. - 344с. - Текст : непосредственный.
3. Федотова, Е. Л. Прикладные информационные технологии : учебное пособие / Е. Л. Федотова, Е. М. Портнов. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2020. — 336 с. — (Высшее образование). - ISBN 978-5-8199-0538-8. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1043092>

**Перечень информационных технологий, используемых для освоения дисциплины (модуля),  
включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем**

Направление подготовки: 44.03.02 Психолого-педагогическое образование

Профиль подготовки: Психология и педагогика дошкольного образования

Квалификация выпускника: бакалавр

Форма обучения: заочное

Язык обучения: русский

Год начала обучения по образовательной программе: 2021

Освоение дисциплины (модуля) предполагает использование следующего программного обеспечения и информационно-справочных систем:

1. Office Professional Plus 2010,
2. Kaspersky Endpoint Security для Windows"
3. Электронная библиотечная система «ZNANIUM.COM»
4. Электронная библиотечная система Издательства «Лань»
5. Электронная библиотечная система «Консультант студента»