

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ**

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования**

**«Красноярский государственный педагогический университет  
им. В.П. Астафьева»  
(КГПУ им. В.П. Астафьева)**

*Кафедра математики и методики обучения математике*

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**«Основы математической обработки информации»**

Направление подготовки: 44.03.02 Педагогическое образование

Направленность (профиль) образовательной программы:

Психология и педагогика начального образования

Квалификация: Бакалавр

очная форма обучения

Красноярск 2018

Рабочая программа дисциплины «Основы математической обработки информации» составлена к.ф.-м.н., доцентом К.В. Романовым

Рабочая программа дисциплины обсуждена на заседании кафедры математики и методики обучения математике

«08» мая 2019, протокол № 7

Заведующий кафедрой



Л.В. Шкерина

Одобрено учебно-методическим советом НМСН «Психолого-педагогическое образование»

протокол № 6 от «23» мая 2019 г.

Председатель



И.В. Дуда

Рабочая программа дисциплины «Основы математической обработки информации» составлена к.ф.-м.н., доцентом К.В. Романовым

Рабочая программа дисциплины обсуждена на заседании кафедры математики и методики обучения математике

«05» сентября 2018 г., протокол № 1

Заведующий кафедрой



Л.В. Шкерина

Одобрено учебно-методическим советом НМСН «Психолого-педагогическое образование»

протокол № 6 от «23» мая 2018 г.

Председатель

  
ПОДПИСЬ

И.В. Дуда

Рабочая программа дисциплины «Основы математической обработки информации» составлена к.ф.-м.н., доцентом К.В. Романовым

Рабочая программа дисциплины обсуждена на заседании кафедры математики и информационных технологий обучения  
«11» мая 2017 г., протокол № 10

Заведующий кафедрой



Безруков А.А.

Одобрено Научно-методическим специальностями «Педагогика и методика начального образования»

Протокол № 4 от «17» мая 2017г.

Председатель



Ю.Р. Юденко

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

1.1 Место дисциплины в структуре образовательной программы. Программа дисциплины разработана согласно ФГОС ВО по направлению подготовки 44.03.02 «Психолого-педагогическое образование» (уровень бакалавриата, программа подготовки: академический бакалавриат) и профессионального стандарта «Педагог-психолог (психолог в сфере образования)». Дисциплина разработана согласно ФГОС ВО по направлению подготовки 44.03.02 Психолого-педагогическое образование (уровень бакалавриата, утвержденному приказом Минобрнауки России от 22 февраля 2018 года № 127; Федеральным законом «Об образовании в РФ» от 29.12.2012 № 273-ФЗ; профессиональными стандартами: «Педагог-психолог (психолог в сфере образования)», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 24 июля 2015 г. № 514н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 18 августа 2015 г., регистрационный № 38575); нормативно-правовыми документами, регламентирующими образовательный процесс в КГПУ им. В.П. Астафьева (уровень бакалавриата).

Дисциплина «Основы математической обработки информации» относится к базовой части учебного плана образовательной программы, изучается в пятом семестре, индекс дисциплины в учебном плане - Б1.Б.04.03

1.2. Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 з.е. (72 ч.), в том числе 18 часов – лекции, 18 часов – лабораторные и 36 часов самостоятельной работы. Форма контроля – зачет.

1.3. *Цели* освоения дисциплины «Основы математической обработки информации» являются: формирование знаний основ классических методов математической обработки информации, и навыков применения математического аппарата обработки данных теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач; формирование представления о современных технологиях сбора, обработки и представления информации.

*Задачи:*

- познакомить с основными методами обработки экспериментальных данных;
- дать знания об основных понятиях математической статистики и их применении для представления и анализа результатов прикладного исследования (в различных областях);
- сформировать у студентов положительную мотивацию на использование математических методов в различных прикладных исследованиях.

1.4. *Планируемые результаты* обучения.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций:

1. ОК-10 - способностью использовать естественнонаучные и математические знания для ориентирования в современном информационном пространстве;

2. ОПК-2 - готовностью применять качественные и количественные методы в психологических и педагогических исследованиях.

Задачи освоения дисциплины	Планируемые результаты обучения по дисциплине (дескрипторы)	Код результата обучения (компетенция)
<p>Познакомить с основными методами обработки экспериментальных данных. Дать знания об основных понятиях математической статистики и их применении для представления и анализа результатов прикладного исследования (в различных областях)</p>	<p><i>Должен знать</i> стандартные методы обработки информации.  <i>Должен знать</i> классификацию задач по методам обработки данных.  <i>Должен уметь</i> для конкретных практических задач находить и применять методы обработки информации.  <i>Должен владеть</i> навыками применять основные методы обработки информации.  <i>Должен владеть</i> навыками решения практических задач с применением методов обработки информации.</p>	ОПК-2; ОК-10
<p>Сформировать у студентов положительную мотивацию на использование математических методов в различных прикладных исследованиях</p>	<p><i>Должен знать</i> понятие информации, ее виды.  <i>Должен уметь</i> находить информацию и определять ее вид.  <i>Должен уметь</i> анализировать и обобщать информацию.  <i>Должен владеть</i> навыками поиска информации.</p>	ОК-10

### 1.5. Контроль результатов освоения дисциплины.

*Методы текущего контроля:* аудиторный - на лекционных и практических занятиях при решении поставленных индивидуальных задач; внеаудиторный - проработка лекций, изучение рекомендованной литературы; подготовка к собеседованиям, устным опросам, выполнение индивидуальных домашних заданий, в том числе с помощью пакетов прикладных программ и т.п..

*Методы промежуточного контроля:* контрольное задание, доклад.

*Итоговый (промежуточный) контроль:* Зачет.

Оценочные средства результатов освоения дисциплины, критерии оценки выполнения задания представлены в разделе «Фонды и оценивающие средства для проведения промежуточной аттестации».

### 1.6. Перечень образовательных технологий, используемых при освоении дисциплины.

Семинары и практические занятия контекстного типа;

Интерактивные технологии (дискуссия, проблемный семинар).

## 2. Организационно-методические документы

### 2.1 Технологическая карта обучения дисциплине «Основы математической обработки информации»

Направление подготовки: 44.03.02 Педагогическое образование

Направленность (профиль) образовательной программы:

Психология и педагогика начального образования

Квалификация: Бакалавр

очная форма обучения

(общая трудоемкость дисциплины 2 з.е.)

Наименование разделов и тем	Всего	Аудиторных часов				Внеаудиторных часов	Формы контроля
		Всего	лекций	семинаров	лабораторных		
<b>Математические средства представления информации.</b>							
Информация. Способы обработки информации	8	4	2	-	2	4	1. Практическая/самостоятельная работа
Чтение и построение графиков, таблиц и диаграмм на основе анализа информации	6	2	-	-	2	4	1. Практическая/самостоятельная работа
<b>Математические модели как средство работы с информацией</b>							
Элементы теории множеств	8	4	2	-	2	4	1. Практическая/самостоятельная работа
Уравнения и неравенства как математические модели	8	4	2	-	2	4	1. Практическая/самостоятельная работа
Элементы теории графов	8	4	2	-	2	4	1. Практическая/самостоятельная работа

							работа
<b>Основы комбинаторики и статистической обработки исследовательских данных</b>							
Элементы комбинаторики и методы решения комбинаторных задач	8	4	2	-	2	4	1. Практическая/самостоятельная работа
Элементы математической статистики	10	6	4	-	2	4	1. Практическая/самостоятельная работа
Методы статистической обработки исследовательских данных	8	4	2	-	2	4	1. Практическая/самостоятельная работа
Представление данных исследования в табличном редакторе Excel	8	4	2	-	2	4	1. Практическая/самостоятельная работа
	72	36	18		18	36	
<b>Зачет</b>							
<b>ИТОГО</b>	<b>72</b>						



## **2.2. Содержание основных разделов и тем дисциплины**

### **Содержание теоретического курса**

**Раздел 1. Математические средства представления информации.** Систематизация информации и построение таблиц. Чтение графиков и диаграмм.

**Раздел 2. Основы дискретной математики.** Использование логических законов при работе с информацией. Логические операции. Связь между логическими операциями и операциями с множествами. Интерпретация информации на основе использования законов логики.

**Раздел 3. Методы решения комбинаторных задач как средство обработки и интерпретации информации.** Понятие комбинаторной задачи. Основные элементы комбинаторики. Обработка информации с помощью решения комбинаторных задач.

**Раздел 4. Задачи математической статистики. Общие сведения о выборочном методе.** История возникновения и развития математической статистики. Общие сведения о выборочном методе: генеральная и выборочная совокупности; объем совокупности; виды выборок; способы образования выборок.

**Раздел 5. Обработка статистических данных.** Вариационный ряд и статистическое распределение выборки. Полигон и гистограмма частот. Эмпирическая функция распределения. Числовые характеристики вариационных рядов.

**Раздел 6. Статистические оценки параметров.** Понятие статистической оценки параметра распределения. Несмещенные, асимптотически несмещенные, состоятельные, эффективные и асимптотически эффективные оценки. Точечная оценка параметров распределения. Понятие интервального оценивания. Доверительная вероятность (надежность) оценки и предельная ошибка выборки. Интервальные оценки параметров распределения.

**Раздел 7. Статистическая гипотеза и общая схема ее проверки.** Статистическая гипотеза. Нулевая и конкурирующая, простая и сложная гипотезы. Ошибки первого и второго рода. Статистический критерий проверки нулевой гипотезы.

### **Наименование тем и перечень вопросов, изучаемых на практических занятиях**

**Раздел 1. Математические средства представления информации.** Чтение графиков и диаграмм. Построение графиков и диаграмм на основе анализа информации с помощью Excel.

**Раздел 2. Основы дискретной математики.** Решение задач на использование логических законов при работе с информацией.

**Раздел 3. Методы решения комбинаторных задач как средство обработки и интерпретации информации.** Основные формулы комбинаторики. Решение комбинаторных задач, соответствующих профессиональной деятельности.

**Раздел 4. Задачи математической статистики. Общие сведения о выборочном методе.** Генеральная и выборочная совокупности; объем совокупности; виды выборок; способы образования выборок. Вариационный ряд и статистическое распределение выборки.

**Раздел 5. Обработка статистических данных.** Полигон и гистограмма частот. Эмпирическая функция распределения .

**Раздел 6. Статистические оценки параметров.** Точечная оценка неизвестных параметров распределения. Доверительная вероятность (надежность) оценки и предельная ошибка выборки. Интервальные оценки параметров нормального распределения.

**Раздел 7. Статистическая гипотеза и общая схема ее проверки.** Сравнение двух дисперсий нормальных генеральных совокупностей. Проверка нулевой гипотезы при уровне значимости о равенстве генеральных дисперсий, при конкурирующей гипотезе.

### **Самостоятельная работа и контролируемая самостоятельная работа студентов**

*Учебные задачи:* изучение теоретического лекционного материала, приобретение умений и навыков использовать изученные методы статистической обработки информации для самостоятельного решения и исследования типовых задач; владение методами обработки и анализа статистических данных.

### **2.3. Методические рекомендации по освоению дисциплины**

Методические рекомендации к освоению дисциплины предназначены для того, чтобы сориентировать студентов в основных видах учебной работы, которую они выполняют в рамках дисциплины.

#### **Практические и лабораторные занятия**

Лабораторные работы являются неотъемлемой частью изучения дисциплины, определяемой учебным планом, относятся к средствам, обеспечивающим решение следующих основных задач:

-приобретение навыков исследования процессов, явлений и объектов, изучаемых в рамках данной дисциплины;

-закрепление, развитие и детализация теоретических знаний, полученных на лекциях;

-получение новой информации по изучаемой дисциплине;

-приобретение навыков самостоятельной работы с лабораторным оборудованием и приборами.

В зависимости от специфики учебной дисциплины перед лабораторным практикумом могут быть поставлены и другие задачи.

Выполнение лабораторных работ должно базироваться на материале, изложенном в лекциях или основной литературе, рекомендованной для данной дисциплины. Для студентов старших курсов в лабораторные работы должны включаться элементы научных исследований, требующие от них аналитического мышления и самостоятельности. Лабораторные работы выполняются на оборудовании, в том числе информационно-моделирующем, установленном в учебных лабораториях филиала, с использованием средств измерения и регистрации физических и иных процессов. Общее количество часов на лабораторные работы устанавливается учебным планом, а перечень и трудоемкость - рабочей программой учебной дисциплины, предусматривающий полноценную проработку основных положений изучаемого теоретического материала. График выполнения лабораторных работ определяются планом-графиком и объявляется студентам на первом занятии лабораторного практикума по дисциплине.

#### **Кейс-метод как метод конкретных учебных ситуаций**

Исторически «кейс-метод» возник как «метод конкретных ситуаций» в начале XX века в Школе бизнеса Гарвардского университета. Главной особенностью метода было изучение студентами прецедентов, т.е. имевшихся в прошлом ситуаций из юридической или деловой практики. К середине прошлого столетия метод конкретных ситуаций приобрел четкий технологический алгоритм, стал активно использоваться не только в американском, но и в западноевропейском бизнес-образовании. Одно из наиболее широких определений метода конкретных ситуаций было сформулировано в 1954 г. в классическом издании, посвященном описанию истории и применения метода конкретных ситуаций в Гарвардской школе бизнеса: "Это метод обучения, когда студенты и преподаватели участвуют в непосредственных дискуссиях по проблемам или случаям (*cases*) бизнеса. Примеры случаев обычно готовятся в письменном виде как отражение

актуальных проблем бизнеса, изучаются студентами, затем обсуждаются ими самостоятельно, что дает основу для совместных дискуссий и обсуждений в аудитории под руководством преподавателя. Метод конкретных ситуаций, таким образом, включает специально подготовленные обучающие материалы и специальную технологию использования этих материалов в учебном процессе" (Интернет-ресурс: [www.management.com.ua/be/be035.html](http://www.management.com.ua/be/be035.html))

Для изучения методических аспектов использования конкретной ситуации в учебном процессе полезно различать их по учебной функции. Наиболее известной в отечественной педагогике является следующая классификация конкретных ситуаций на основании их учебных функций:

- «ситуация-проблема» - прототип реальной проблемы, требующей оперативного решения; с помощью такой ситуации можно формировать умения по поиску оптимального решения;

- «ситуация-оценка» - прототип реальной ситуации с предлагаемым готовым решением, которое нужно оценить относительно его правильности и предложить свое адекватное решение;

- «ситуация-иллюстрация» - прототип реальной ситуации, которая включается в качестве факта в лекционный материал; визуальная образная ситуация способствует развитию умения визуализировать информацию для более простого способа разрешения ситуации;

- «ситуация-тренинг» - прототипы банка стандартных или других ситуаций (в зависимости от целей); их рекомендуется использовать для проведения тренинга по описанию ситуаций и их решению.

«Кейс-метод» - это метод учебно-познавательной деятельности студентов, в которой реализуются следующие принципы:

- проблемности (предполагает обязательное наличие проблемы в предлагаемой ситуации, т.е. присутствие некоторых противоречий, которые не возможно разрешить сиюминутно);

- моделирования профессиональных ситуаций и их решений (указывает на некоторую имитацию производственных событий, явлений, процессов, в которых обязательно содержится проблема, не имеющая быстрого решения);

- коллективно-индивидуальной деятельности (студенты, участвуя в разрешении проблемы конкретной учебной ситуации, реализуют, как индивидуальную, так и групповую деятельность);

- диалогичности общения (обмен мнениями, информацией, идеями, опытом и т.п. двух или более людей).

**Самостоятельная работа** отводится на подготовку и защиту научного сообщения и реферата. Тема сообщения указана в таблице 1. Темы рефератов приведены ниже.

1. Русские математики, внесшие вклад в развитие теории вероятностей и математической статистики: Чебышев Л.П., Ляпунов А.М., Марков А.А..

2. Муавр, Лаплас, Гаусс, Кетле, Гамильтон. Их вклад в развитие математической статистики.

3. Советские математики В.И. Романовский, Е.Е. Слуцкий, А.Н. Колмогоров, Н.В. Смирнов. Их вклад в развитие математической статистики в 20 веке.

**При изучении настоящего курса используются следующие образовательные технологии:**

- традиционная образовательная технология: актуализация прежних знаний (опрос), изложение нового материала, закрепление, домашнее задание; Формы занятий: информационная лекция, лекция визуализация, практикум, лабораторная работа и другие.

- технология проблемного обучения (изложение теоретического материала строится на постановке проблемы и разрешении ее в ходе изучения, диалога, спора, на практических занятиях продолжается обсуждение и разрешение проблемных ситуаций). Формы занятий: проблемная лекция, семинар-диспут, учебная дискуссия.

### 3. Компоненты мониторинга учебных достижений обучающихся

#### 3.1. Технологическая карта рейтинга дисциплины.

#### ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА РЕЙТИНГА ДИСЦИПЛИНЫ

##### «Основы математической обработки информации»

Направление подготовки: 44.03.02 Педагогическое образование

Направленность (профиль) образовательной программы:

Психология и педагогика начального образования

Квалификация: Бакалавр

очная форма обучения

(общая трудоемкость дисциплины 2 з.е.)

Наименование дисциплины/курса	Уровень/ступень образования	Статус дисциплины в рабочем учебном плане	Количество зачетных единиц/кредитов	
			Min	Max
Основы математической обработки информации	квалификация (степень) «бакалавр»	индекс – Б1.Б.04.03	2 кредита (2ЕТ)	
Смежные дисциплины по учебному плану				
Курс «Основы математической обработки информации» вводится после изучения дисциплин математика, информатика, так как для успешного усвоения этого курса студентам необходимы знания по указанным дисциплинам				
Сопутствующие: «Информационная культура и технологии в образовании», «Методика преподавания математики».				
Последующие: «Качественные и количественные методы психологических и педагогических исследований»; «Научно-исследовательский практикум»; «Постановка и решение исследовательских задач в области образования».				
Тип контроля	Форма работы	Количество баллов		
		Min	Max	
<b>Раздел 1</b>				
Промежуточный рейтинг-контроль	Практические/самостоятельные работы	<b>6</b>	<b>10</b>	
<b>Раздел 2</b>				
Промежуточный рейтинг-контроль	Практические/самостоятельные работы	<b>33</b>	<b>55</b>	
<b>Итоговый</b>				
Итоговый контроль	Зачет	<b>21</b>	<b>35</b>	

Итого		60	100

**Соответствие рейтинговых баллов и академической оценки:**

<i>Общее количество набранных баллов*</i>	<i>Академическая оценка</i>
60 – 72	<b>3 (удовлетворительно)</b>
73 – 86	<b>4 (хорошо)</b>
87 – 100	<b>5 (отлично)</b>

\*При количестве рейтинговых баллов более 100, необходимо рассчитывать рейтинг учебных достижений обучающегося

для определения оценки кратно 100 баллов.

### 3.2. Фонд оценочных средств дисциплины

## МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

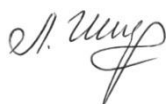
**Красноярский государственный педагогический университет  
им. В.П. Астафьева»**

Институт математики, физики и информатики  
Кафедра математики и методики обучения математике

УТВЕРЖДЕНО

на заседании кафедры  
протокол № 8  
от «21» мая 2018 г.

Зав. кафедрой



Л.В. Шкерина

ОДОБРЕНО

на заседании научно-методического  
совета специальности (направления  
подготовки)

Протокол № 6  
от «23» мая 2018 г.

Председатель  
И.В. Дуда



### ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации  
обучающихся по дисциплине

**«ОСНОВЫ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ ОБРАБОТКИ ИНФОРМАЦИИ»**

Направление подготовки: 44.03.02 Педагогическое образование

Направленность (профиль) образовательной программы:

Психология и педагогика начального образования

Квалификация: Бакалавр

очная форма обучения

(общая трудоемкость дисциплины 2 з.е.)

Составитель

Романов К.В.,  
доцент кафедры  
математического анализа и МОМ в  
вузе

**Красноярск 2018**



## ЭКСПЕРТНОЕ ЗАКЛЮЧЕНИЕ НА ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Представленный фонд оценочных средств для текущей и промежуточной аттестации соответствует требованиям ФГОС ВО и профессиональному стандарту «Педагог-психолог (психолог в сфере образования)», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 24 июля 2015 г. № 514н.

Предлагаемые формы и содержания оценочных средств аттестации адекватны целям и задачам реализации основной образовательной программы по направлению подготовки 44.03.02 Психолого-педагогическое образование, направленность (профиль) Психология и педагогика начального образования.

Оценочные средства и критерии оценивания представлены в достаточном объеме. Формы оценочных средств соответствуют основным принципам формирования оценочных фондов, закрепленным в локальных документах образовательной организации.

Разработанный и представленный для экспертизы фонд оценочных средств рекомендуется к применению в процессе подготовки по указанной программе.

Муниципальное казенное образовательное учреждение для детей, нуждающихся в психолого-педагогической и медико-социальной помощи  
«Центр диагностики и консультирования»



С.В.Лосяков

## **1. Назначение фонда оценочных средств**

1.1. **Целью** создания ФОС дисциплины «Основы математической обработки информации» является установление соответствия учебных достижений запланированным результатам обучения и требованиям основной профессиональной образовательной программы, рабочей программы дисциплины.

1.2. ФОС по дисциплине «Основы математической обработки информации»: оценка уровня сформированности компетенций, характеризующих способность выпускника к выполнению видов профессиональной деятельности (педагогической, научно-исследовательской, методической) по квалификации «бакалавр» Направление подготовки 44.03.02. Педагогическое образование, направленность (профиль) образовательной программы: Психология и педагогика начального образования, квалификация «бакалавр».

### **1.3. ФОС разработан на основании нормативных документов:**

- Дисциплина разработана согласно ФГОС ВО по направлению подготовки 44.03.02 Психолого-педагогическое образование (уровень бакалавриата, утвержденному приказом Минобрнауки России от 22 февраля 2018 года № 127;

- Федеральным законом «Об образовании в РФ» от 29.12.2012 № 273-ФЗ; профессиональными стандартами: «Педагог-психолог (психолог в сфере образования)», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 24 июля 2015 г. № 514н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 18 августа 2015 г., регистрационный № 38575);

- положения о формировании фонда оценочных средств для текущего контроля успеваемости, промежуточной и итоговой (государственной итоговой) аттестации обучающихся по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры, программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре – в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Красноярский государственный педагогический университет им. В.П. Астафьева» утвержденного приказом ректора № 297 (п) от 28.04.2018.

## **2. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе изучения дисциплины**

2.1. **Перечень компетенций, формируемых в процессе изучения дисциплины:**

1. ОК-10 - способностью использовать естественнонаучные и математические знания для ориентирования в современном информационном пространстве;

2. ОПК-2 - готовностью применять качественные и количественные методы в психологических и педагогических исследованиях.

## 2.2. Оценочные средства

Компетенция	Дисциплины, практики, участвующие в формировании данной компетенции	Тип контроля	Оценочное средство/КИМ	
			Номер	Форма
ОК-10 - способностью использовать естественнонаучные и математические знания для ориентирования в современном информационном пространстве	Общекультурные основы профессиональной деятельности, Информационная культура и технологии в образовании, Естественнонаучная картина мира, Модуль "Научные основы учебно-профессиональной деятельности", Подготовка к защите и защита выпускной квалификационной работы	Текущий контроль успеваемости	1	Самостоятельная работа
			2	Практическая работа
		Промежуточная аттестация	3	Зачет
ОПК-2 - готовностью применять качественные и количественные методы в психологических и педагогических исследованиях	Естественнонаучная картина мира, Модуль "Научные основы учебно-профессиональной деятельности", Основы научной деятельности студента, Модуль "Методы психолого-педагогической деятельности", Качественные и количественные методы психологических и педагогических исследований, Научно-исследовательский практикум, Постановка и решение исследовательских задач в области образования, Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности, Преддипломная практика, Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена, Подготовка к защите и защита выпускной квалификационной работы, Модуль "Интернатура"	Текущий контроль успеваемости	1	Самостоятельная работа
			2	Практическая работа
		Промежуточная аттестация	3	Зачет

### 3. Фонд оценочных средств для промежуточной аттестации

3.1. Фонд оценочных средств включают: **зачет**.

3.2. Оценочные средства

3.2.1. Оценочное средство **зачет**

Критерии оценивания по оценочному средству **3 – зачет**

Формируемые компетенции	Продвинутый уровень сформированности компетенций	Базовый уровень сформированности компетенций	Пороговый уровень сформированности компетенций
	(87-100 баллов) отлично/зачтено	(73-86 баллов) хорошо/зачтено	(60-72 балла)* удовлетворительно/зачтено
ОК-10	На продвинутом уровне способен использовать естественнонаучные и математические знания для ориентирования в современном информационном пространстве	На базовом уровне способен использовать естественнонаучные и математические знания для ориентирования в современном информационном пространстве	На пороговом уровне способен использовать естественнонаучные и математические знания для ориентирования в современном информационном пространстве
ОПК-2	На продвинутом уровне способен применять качественные и количественные методы в психологических и педагогических исследованиях	На базовом уровне способен применять качественные и количественные методы в психологических и педагогических исследованиях	На пороговом уровне способен применять качественные и количественные методы в психологических и педагогических исследованиях

\*Менее 60 баллов – компетенция не сформирована

#### 4. Фонд оценочных средств для текущего контроля

4.1. Фонды оценочных средств включают: тест, реферат, вопросы к зачету.

4.2. Критерии оценивания (см. в технологической карте рейтинга в рабочей программе дисциплины «ОМОИ»)

Критерии оценивания	Количество баллов (вклад в рейтинг)
Защита результатов самостоятельной работы	6 – 10
Выполнение практических работ	33 – 55
Ответ на зачете	21 – 35
Максимальный балл	100

## 5. Оценочные средства (контрольно-измерительные материалы)

### 5.1. Практические задания (Раздел 1)

Тема 1. Объективная необходимость применения математических и статистических процедур в современных биологических исследованиях. Простейшая модель случайного процесса. Нормальное распределение. Параметрический и непараметрический анализ данных. Статистические и математические компьютерные программы.

Тема 2. Генеральная совокупность и выборка. Основные параметры генеральной совокупности. Среднее арифметическое, способы его вычисления. Дисперсия и стандартное отклонение, примеры расчета. Параметры нормального распределения.

Медиана. Выборочные оценки. Выборочное среднее. Выборочное стандартное отклонение. Точность выборочной оценки генеральной совокупности – стандартная ошибка среднего.

Тема 3. Примеры расчета описательных выборочных показателей (решение задач).

Тема 4. Доверительные интервалы, суть применения. Доверительный интервал для разности средних. Проверка гипотез с помощью доверительных интервалов. Достоверность разности выборочных параметров. Доверительные интервалы для среднего, доли и разности долей. Доверительный интервал для значений. Вычисление доверительных интервалов (решение задач).

Тема 5. Регрессионный и корреляционный анализы – методы анализа зависимостей. Регрессионный анализ, суть и особенности применения. Уравнение регрессии.

Тема 6. Корреляция, коэффициент корреляции. Параметрическая и непараметрическая корреляции. Параметрический коэффициент корреляции Пирсона ( $r$ ). Расчеты параметрической и непараметрической корреляции. Регрессионный анализ зависимостей (решение задач).

### 3.3. Анализ результатов обучения и перечень корректирующих мероприятий по учебной дисциплине

#### Лист внесения изменений

Дополнения и изменения в рабочей программе дисциплины на 2018/2019 учебный год

В рабочую программу дисциплины вносятся следующие изменения:

1. Список литературы обновлен учебными и учебно-методическими изданиями, электронными образовательными ресурсами. Обновлен перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем.
2. Обновлен перечень лицензионного программного обеспечения.
3. В фонд оценочных средств внесены изменения в соответствии с приказом «Об утверждении Положения о фонде оценочных средств для текущего контроля успеваемости, промежуточной и итоговой (государственной итоговой) аттестации» от 28.04.2018 № 297 (п)

Рабочая программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры математики и методики обучения математике

«05» сентября 2018 г., протокол № 1

Заведующий кафедрой



Л.В. Шкерина

Одобрено НМСС (Н) кафедры педагогики и психологии начального образования

Протокол НМСС (Н) №6 от 23.05.2018

Председатель И.В Дуда



## **Лист внесения изменений**

Дополнения и изменения рабочей программы на 2018/2019 учебный год.

В рабочую программу вносятся следующие изменения:

1. На титульном листе РПД и ФОС изменено название ведомственной принадлежности «Министерство науки и высшего образования» на основании приказа «о внесении изменений в сведения о КГПУ им. В.П. Астафьева» от 15.07.2018 № 457 (п).



#### 4. УЧЕБНЫЕ РЕСУРСЫ

**КАРТА ЛИТЕРАТУРНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ  
«ОСНОВЫ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ ОБРАБОТКИ ИНФОРМАЦИИ»**  
Направление подготовки: 44.03.02 Педагогическое образование  
Направленность (профиль) образовательной программы:  
Психология и педагогика начального образования  
Квалификация: Бакалавр  
очная форма обучения

№	Наименование	Место хранения / электронный адрес	Количество экземпляров / точек доступа
<b>Основная литература</b>			
1.	Гмурман В.Е. Руководство к решению задач по теории вероятностей и математической статистике: Учеб. пособие для студентов вузов-9-е изд., стер. [Текст] : рекомендовано Мин.образования / Гмурман В.Е. - М. : Высш. шк., 2004. - 404 с.	Научная библиотека	30
2.	Натансон, И.П. Краткий курс высшей математики [Текст] : учебник для студентов вузов, обуч. по мат. спец. / И. П. Натансон. - 4-е изд., стереотип. - СПб. : Лань, 2001. - 736 с. - (Учебники для вузов. Специальная литература).	Научная библиотека	9
3.	Гмурман, Владимир Ефимович. Теория вероятностей и математическая статистика [Текст] : учебное пособие / В. Е. Гмурман. - 12-е изд., перераб. - М. : Юрайт : Высшее образование, 2009. - 478, [1] с.	Научная библиотека	3
<b>Дополнительная литература</b>			
4.	Турецкий, В.Я. Математика и информатика [Текст] : учебное пособие / В. Я. Турецкий. - 3-е изд., перераб. и доп. - М. : ИНФРА-М, 2002. - 560 с. - (Высшее образование).	Научная библиотека	30
5.	Информатика [Текст] : учебник / ред. Н. В. Макарова. - 3-е изд., перераб. - М.	Научная библиотека	3

	: Финансы и статистика, 2006. - 768 с. : ил.		
<b>Профессиональные базы данных и информационные справочные системы</b>			
6.	Межвузовская электронная библиотека (МЭБ)	<a href="https://icdlib.nspu.ru">https://icdlib.nspu.ru</a>	Индивидуальный неограниченный доступ
7.	East View: универсальные базы данных [Электронный ресурс] : периодика России, Украины и стран СНГ . – Электрон.дан. – ООО ИВИС. – 2011	<a href="https://dlib.eastview.com">https://dlib.eastview.com</a>	Индивидуальный неограниченный доступ
8.	Elibrary.ru [Электронный ресурс] : электронная библиотечная система : база данных содержит сведения об отечественных книгах и периодических изданиях по науке, технологии, медицине и образованию / Рос. информ. портал. – Москва, 2000.	<a href="https://elibrary.ru">https://elibrary.ru</a>	Индивидуальный неограниченный доступ
9.	Гарант [Электронный ресурс]: информационно-правовое обеспечение: справочная правовая система. – Москва, 1992. -	<a href="http://www.garant.ru">http://www.garant.ru</a>	Доступ из локальной сети вуза
10.	Электронный каталог НБ КГПУ им. В.П. Астафьева	<a href="http://library.kspu.ru">http://library.kspu.ru</a>	Свободный доступ

Согласовано:

главный библиотекарь

(должность структурного подразделения)

*Казанцева*

(подпись)

/ Казанцева Е.Ю.

(Фамилия И.О.)

## 4.2. Карта материально-технической базы

### дисциплины «ОСНОВЫ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ ОБРАБОТКИ ИНФОРМАЦИИ»

Направление подготовки: 44.03.02 Педагогическое образование

Направленность (профиль) образовательной программы:

Психология и педагогика начального образования

Квалификация: Бакалавр

очная форма обучения

Аудитория	Оборудование
Аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	
г. Красноярск, ул. Мира, д.83, ауд. 1-02	Компьютер-13шт,экран-1шт,проектор-1шт,учебныекартины-18шт,учебная доска-1шт. Microsoft® Windows® 7 Professional Лицензия Dreamspark (MSDN AA) Kaspersky Endpoint Security – Лицсертификат №2304- 180417-031116- 577-384; 7-Zip - (Свободная лицензия GPL); AdobeAcrobatReader – (Свободная лицензия); Google Chrome – (Свободная лицензия); Mozilla Firefox – (Свободная лицензия); LibreOffice – (Свободная лицензия GPL); Java – (Свободная лицензия); VLC – (Свободная лицензия). Консультант Плюс - (Свободная лицензия для учебных целей); Гарант - (Свободная лицензия для учебных целей).
г. Красноярск, ул. Мира, д.83, ауд. 1-10	Компьютер-13шт,проектор-1шт,интерактивная доска-1шт, доска учебная -1шт. Microsoft® Windows® 7 Professional Лицензия Dreamspark (MSDN AA) Kaspersky Endpoint Security – Лицсертификат №2304- 180417-031116- 577-384; 7-Zip - (Свободная лицензия GPL); AdobeAcrobatReader – (Свободная лицензия); Google Chrome – (Свободная лицензия); Mozilla Firefox – (Свободная лицензия); LibreOffice – (Свободная лицензия GPL); Java – (Свободная лицензия); VLC – (Свободная лицензия). Консультант Плюс - (Свободная лицензия для учебных целей); Гарант - (Свободная лицензия для учебных целей).
Аудитории для самостоятельной работы	
г. Красноярск, ул. Мира, д.83, ауд. 2-11	Компьютеров-5 шт, ксерокс-1шт, принтер-2шт, МФУ-1шт, учебно-методическая литература. Microsoft® Windows® 7 Professional Лицензия Dreamspark (MSDN AA). Kaspersky Endpoint Security – Лиц сертификат №2304- 180417-031116- 577-384. 7-Zip - (Свободная лицензия GPL). Adobe Acrobat Reader – (Свободная лицензия); Google Chrome – (Свободная лицензия). Mozilla Firefox – (Свободная лицензия). LibreOffice – (Свободная лицензия GPL). Java – (Свободная лицензия); VLC – (Свободная лицензия). Консультант Плюс - (Свободная лицензия для учебных целей) Гарант - (Свободная лицензия для учебных целей)
г. Красноярск, ул. Ады Лебедевой, д.89, ауд. 1-105	Учебно-методическая литература, ноутбук – 9 шт., компьютерный стол – 15 шт., компьютер – 15 шт., МФУ – 5 шт., телевизор – 1 шт., экран – 2 шт., проектор – 2 шт., колонки – 8 шт., веб-камера – 15 шт., микрофон – 15 шт., wi-fi, ПО: Windows, Linux, OfficeStandart, LibreOffice, KasperskyEndpointSecurity, ABBYYFineReader 8.0, AdobeReader, конструктор сайтов Edusite