

**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 44.03.05  
ПЕДАГОГИЧЕСКОЕ ОБРАЗОВАНИЕ  
(с двумя профилями подготовки)

Направленность (профиль) образовательной программы

«Русский язык и литература»

квалификация (степень) «Бакалавр»

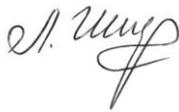
*(очная форма обучения)*

Красноярск 2019

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

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

«08» мая 2019, протокол № 7

Заведующий кафедрой  Л.В. Шкерина

Одобрено Научно-методическим советом факультета гуманитарных специальностей  
института психолого-педагогического образования  
Протокол № 5 от «15» мая 2019 г.

Председатель Научно-методического  
совета ИППО



Авдеева Т.Г.

**Лист внесения изменений**

Дополнения и изменения в рабочей программе дисциплины на 2019/2020 учебный год:

В рабочую программу дисциплины вносятся следующие изменения:

1. В содержании дисциплины выделены следующие разделы: Базовый раздел 1. Математические средства представления информации; Базовый раздел 2. Математические модели как средство работы с информацией; Базовый раздел 3. Основы комбинаторики и статистической обработки исследовательских данных. В соответствии с данными разделами определено новое содержание дисциплины.
2. В фонде оценочных средств для проведения промежуточной аттестации актуализирован список вопросов к зачёту; для проведения текущего контроля по дисциплине определено новое содержание лабораторных работ; для проведения тестирования обучающихся по базовым разделам дисциплины разработаны и включены типовые варианты тестов.
3. Список литературы обновлен учебными и учебно-методическими изданиями, электронными образовательными ресурсами; обновлен перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем.

Рабочая программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры математики и методики обучения математике  
протокол № 7 от «08» мая 2019 г.

Заведующий кафедрой



Л.В. Шкерина

Одобрено Научно-методическим советом специальности  
института психолого-педагогического образования  
Протокол № 5 от «15» мая 2019 г.

Председатель Научно-методического  
совета ИППО



Авдеева Т.Г.

### 3. Пояснительная записка.

1. Рабочая программа дисциплины разработана на основе ФГОС ВО по направлению подготовки направление подготовки 44.03.05 педагогическое образование (с двумя профилями подготовки) Направленность (профиль) образовательной программы «Русский язык и литература», квалификация (степень) «Бакалавр» Дисциплина «Основы математической обработки информации» (индекс – Б1.ОДП.02.01) представлена в базовой части учебного плана, третий год обучения.

2. Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 з.е. (72 ч.), в том числе 18 часов – лекции, 18 часов – лабораторные и 36 часов самостоятельной работы, ( зачет в 5 семестре).

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.

4. *Планируемые результаты* обучения.

Таблица

Компетенция	Уровень освоения	Знания	Умения	Навыки
Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач УК-1. Способен осуществлять педагогическую деятельность на основе специаль-	<i>Базовый</i>	<i>Должен знать</i> понятие информации, ее виды.	<i>Должен уметь</i> находить информацию и определять ее вид	<i>Должен владеть</i> навыками поиска информации
	<i>Повышенный</i>	<i>Должен знать</i> стандартные методы обработки информации	<i>Должен уметь</i> анализировать и обобщать информацию.	<i>Должен владеть</i> навыками применять основные методы обработки информации.

ных научных знаний ОПК-8. Способен к участию в коллективной работе по проектированию и реализации программ развития и воспитания обучающихся ПК-	<i>Высокий</i>	<i>Должен знать классификацию задач по методам обработки данных</i>	<i>Должен уметь для конкретных практических задач находить и применять методы обработки информации.</i>	<i>Должен владеть навыками решения практических задач с применением методов обработки информации.</i>
---	----------------	---	---	---

### *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».

### *6. Перечень образовательных технологий, используемых при освоении дисциплины.*

Семинары и практические занятия контекстного типа;

Интерактивные технологии (дискуссия, проблемный семинар);

## **3.1. Организационно-методические документы**

### **3.1.1. Технологическая карта обучения дисциплине.**

**3.1.1. Технологическая карта обучения дисциплине  
«Основы математической обработки информации»  
44.03.05 педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)  
Направленность (профиль) образовательной программы  
«Русский язык и литература» квалификация (степень) «Бакалавр»  
(очная форма обучения)  
(общая трудоемкость 2 з.е.)**

№ п/п	Наименование разделов и тем	Аудиторные часы		Самост. Работы (ч.)
		Лекции (ч.)	Практич. занятия (ч.)	
<b>1 Модуль</b>	<b>Математические средства представления информации</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>20</b>
1.1	Информация. Способы обработки информации			10
1.2	Чтение и построение графиков, таблиц и диаграмм на основе анализа информации			10
<b>2 Модуль</b>	<b>Математические модели как средство работы с информацией</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>20</b>
2.1	Элементы теории множеств			8
2.2	Уравнения и неравенства как математические модели			8
2.3	Элементы теории графов			4
<b>3 Модуль</b>	<b>Основы комбинаторики и статистической обработки исследовательских данных</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>22</b>
3.1	Элементы комбинаторики и методы решения комбинаторных задач			5
3.2	Элементы математической статистики			6
3.3	Методы статистической обработки исследовательских данных			5
3.4	Представление данных исследования в табличном редакторе Excel			6
	<b>Всего: 72 ч.</b>	<b>4</b>	<b>6</b>	<b>62</b>

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

Введение. Дисциплина «Основы математической обработки информации» ((индекс – Б1.ОДП.02.01) представлена в базовой части учебного плана, первый и второй годы обучения. Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 з.е. (72 ч.)

#### **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.

### **3.1.3. 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 определяется 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.

**3.1.4. Темы курсовых работ.** Не предусмотрены учебным планом.

**3.2. Компоненты мониторинга учебных достижений обучающихся**

**3.2.1. Технологическая карта рейтинга дисциплины.**

**ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА РЕЙТИНГА ДИСЦИПЛИНЫ**

Наименование дисциплины/курса	Уровень/ступень образования	Статус дисциплины в рабочем учебном плане	Количество зачетных единиц/кредитов
Основы математической обработки информации	квалификация (степень) «бакалавр»	индекс – Б1.ОДП.02.01	2 кредита (2ЕТ)
<b>Смежные дисциплины по учебному плану</b>			
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: «Прикладные задачи геометрии», «Прикладные задачи анализа», «Методика компьютерной диагностики результатов обучения»			
Последующие: «Дополнительные главы математического анализа»; «Методика обучения математике на профильном уровне»; «Методика формирования проектной деятельности учащихся»; «Методика использования цифровых образовательных ресурсов в обучении математике»; «Педагогика электронного и дистанционного обучения математике»			
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		<b>60</b>	<b>100</b>

**Соответствие рейтинговых баллов и академической оценки:**

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

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

для определения оценки кратно 100 баллов.

### 3.2.2. 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 ИМФИ  
протокол № 9  
от «08» июня  
2018г.

Директор



А.С. Чиганов



### **ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

**для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации  
обучающихся по дисциплине  
«ОСНОВЫ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ ОБРАБОТКИ ИНФОРМАЦИИ»  
Направление подготовки  
44.03.05 педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)  
Направленность (профиль) образовательной программы  
«Русский язык и литература»  
квалификация (степень) «Бакалавр»  
(очная форма обучения)**

Составитель

Карташев А.В.,  
доцент кафедры  
математики и МОМ в вузе

**Красноярск 2019**

## **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 «магистр» Направление подготовки 44.03.05 педагогическое образование (с двумя профилями подготовки) Направленность (профиль) образовательной программы «Русский язык и литература», квалификация «бакалавр».

1.3. ФОС разработан на основании нормативных документов:

- федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 44.03.05 педагогическое образование (с двумя профилями подготовки) Направленность (профиль) образовательной программы «Русский язык и литература», квалификация «бакалавр»;
- основной профессиональной образовательной программы высшего образования по направлению подготовки 44.03.05 педагогическое образование (с двумя профилями подготовки) Направленность (профиль) образовательной программы «Русский язык и литература», квалификация «бакалавр», программа бакалавриата «Математическое образование в условиях ФГОС»;
- Положения о формировании фонда оценочных средств для текущего контроля успеваемости, промежуточной и 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 учреждении высшего образования «Красноярский государственный педагогический университет им. В.П. Астафьева».

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

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

УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач .

ОПК-8 Способен осуществлять педагогическую деятельность на основе специальных научных знаний.

ПК-1 Способен организовать индивидуальную и совместную учебно-проектную деятельность обучающихся в соответствующей предметной области.

### **2.2. Этапы формирования и оценивания компетенций**

Компетенция	Дисциплины, практики, участвующие в формировании данной компетенции	Тип контроля	Оценочное средство/КИМ	
			Номер	Форма
Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач УК-1.	Модуль 1 «Мировоззренческий», История (история России, всеобщая история, философия, Основы права и политологии, культурология, экономика знаний, естественнонаучная картина мира, социология, . Модуль 5 «учебно-исследовательский»	Текущий контроль успеваемости Промежуточная аттестация	5.4 5.2	Зачет
Способен осуществлять педагогическую деятельность на основе специальных научных знаний ОПК-8.	Модуль 1 «Мировоззренческий», История (история России, всеобщая история, философия, Основы права и политологии, культурология, экономика знаний, естественнонаучная картина мира, социология, . Модуль 3 «Здоровьесберегающий» Основы ЗОЖ и гигиена, анатомия и возрастная физиология, безопасность жизнедеятельности, физическая культура и спорт, физическая культура и спорт. Модуль 5 «учебно-исследовательский» Модуль 11 «Организация профессиональной деятельности по профилю подготовки.	Текущий контроль успеваемости Промежуточная аттестация	5.2. 5.4	Зачет
ПК-1 Способен организовать индивидуальную и совместную учебно-проектную деятельность обучающихся в соответствующей предметной области.	Модуль 1 «Мировоззренческий», Модуль 2 «коммуникативный» Модуль 3 «Здоровьесберегающий». Модуль 4 «Теория и практика инклюзивного образования» Модуль 5 «учебно-исследовательский» Модуль 6 «Основы вожатской деятельности» Модуль 7 «Психолого-педагогическая интернатура» Модуль 8 «Педагогические основы профессиональной деятельности» Модуль 9 «Технологии педагогической деятельности» Модуль 10 «Психологические основы профессиональной деятельности» Модуль 11 «Организация профессиональной деятельности по профилю подготовки» Модуль 12 «Введение в профессиональную деятельность» Модуль 13 «Предметно-теоретический» Модуль 14 «Предметно-практический»			

	Модуль 15 «Предметно-технологический»			
--	---------------------------------------	--	--	--

### 3. Фонд оценочных средств для промежуточной аттестации

3.1 Фонды оценочных средств включают: задание для практических занятий, вопросы для зачета.

3.2. Оценочные средства

3.2.1. Оценочное средство «Практические занятия»

#### Критерии оценивания по оценочному средству

Формируемые компетенции	Продвинутый уровень сформированности компетенций	Базовый уровень сформированности компетенций	Пороговый уровень сформированности компетенций
	(87 – 100 баллов) отлично	(73 - 86 баллов) Хорошо	(60 – 72 балла) удовлетворительно
Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач УК-1.	Обучающийся проявляет готовность к разработке и реализации методик, технологий и приемов обучения, к анализу результатов процесса их использования в образовательных организациях	Обучающийся в большинстве случаев проявляет готовность к разработке и реализации методик, технологий и приемов обучения, к анализу результатов процесса их использования в образовательных организациях	Обучающийся в основном проявляет готовность к разработке и реализации методик, технологий и приемов обучения, к анализу результатов процесса их использования в образовательных организациях
Способен осуществлять педагогическую деятельность на основе специальных научных знаний ОПК-8.	Обучающийся проявляет способность использовать профессиональные знания и умения для анализа задач инновационной педагогической практики	Обучающийся в большинстве случаев проявляет способность использовать профессиональные знания и умения для анализа задач инновационной педагогической практики	Обучающийся в основном проявляет способность использовать профессиональные знания и умения для анализа задач инновационной педагогической практики
ПК-1 Способен организовать индивидуальную и совместную учебно-проектную деятельность обучающихся в соответствующей предметной области.	Обучающийся проявляет способность использовать профессиональные знания и умения для анализа задач инновационной педагогической практики	Обучающийся в большинстве случаев проявляет способность использовать профессиональные знания и умения для анализа задач инновацион-	Обучающийся в основном проявляет способность использовать профессиональные знания и умения для анализа задач инновационной педагогической

		ной педагогической практики	практики
--	--	-----------------------------	----------

Менее 60 баллов – компетенция не сформирована.

### 3.2.2. Оценочное средство «Вопросы к зачету».

Критерии оценивания по оценочному средству

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
Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач УК-1.	Ответы обучающегося соответствуют вопросу, обоснованы, в них прослеживается способность изучать и осваивать инновационную образовательную практику	Ответы обучающегося в большинстве случаев соответствуют вопросу, обоснованы, в них прослеживается способность изучать и осваивать инновационную образовательную практику	Ответы обучающегося в основном соответствуют вопросу, обоснованы, в них прослеживается способность изучать и осваивать инновационную образовательную практику
Способен осуществлять педагогическую деятельность на основе специальных научных знаний ОПК-8.	Ответы обучающегося соответствуют вопросу, обоснованы, в них прослеживается готовность разрабатывать методики, технологии и приемы обучения	Ответы обучающегося в большинстве случаев соответствуют вопросу, обоснованы, в них прослеживается готовность разрабатывать методики, технологии и приемы обучения	Ответы обучающегося в основном соответствуют вопросу, обоснованы, в них прослеживается готовность разрабатывать методики, технологии и приемы обучения
ПК-1 Способен организовать индивидуальную и совместную учебно-проектную деятельность обучающихся в соответствующей предметной области.	Ответы обучающегося соответствуют вопросу, обоснованы, в них прослеживается готовность разрабатывать методики, технологии и приемы обучения	Ответы обучающегося в большинстве случаев соответствуют вопросу, обоснованы, в них прослеживается готовность разрабатывать методики, технологии и приемы обучения	Ответы обучающегося в основном соответствуют вопросу, обоснованы, в них прослеживается готовность разрабатывать методики, технологии и приемы обучения

## 4. Фонд оценочных средств для текущего контроля успеваемости

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. Регрессионных анализ зависимостей (решение задач).

**3.2.3. Анализ результатов обучения и перечень корректирующих мероприятий по учебной дисциплине.** В соответствии с переходом в 2016 г. на модульные учебные планы изменено соотношение аудиторных занятий и самостоятельной работы студентов. В связи с этим уточнена технологическая карта изучения дисциплины.

**3.3. Учебные ресурсы.**

**3.3.1. Карта литературного обеспечения дисциплины** (Приложение 6).

**3.3.2. Карта материально-технической базы дисциплины** (Приложение 7).

**3.3.1. КАРТА ЛИТЕРАТУРНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ  
«ОСНОВЫ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ ОБРАБОТКИ ИНФОРМАЦИИ»**

**Направление подготовки 44.03.05**

педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)

Направленность (профиль) образовательной программы

«Русский язык и литература»

**квалификация (степень) «Бакалавр»**

**(очная форма обучения)**

**(общая трудоемкость 2 з.е.)**

**а) основная литература**

1. Гмурман В.Е. Теория вероятностей и математическая статистика: учеб. пособие/ В.Е. Гмурман; М-во образования РФ. – 12-е изд., перераб. и доп. – М.: Высшее образование., 2008. – 479с.
2. Меркулов В.А. Краткий курс высшей математики: учеб. пособие/ МОУ ВИЭПП; В.А. Меркулов. – Волжский, 2010. – 320с.
3. Информатика: учебник/ М-во образования РФ.-3-е перераб. изд./ под ред. Н. В. Макаровой.-М.: Финансы и статистика, 2009.-768с.: ил.
4. Руководство к решению задач по теории вероятностей и математической статистике: учеб. пособие для студентов вузов/ Гмурман В.Е.; М-во образования РФ. – 9-е изд., стер. – М.: Высш. шк., 2004. – 404 с. :ил.

**б) дополнительная литература:**

6. Математика и информатика: учеб. пособие для студентов педагогических вузов / Н.Л. Стефанова, В.Д. Будаев, Е.Ю. Яшина и др.; Под ред. В.Д. Будаева, Н.Л. Стефановой . – М.: Высш. шк., 2004.- 349 с.: ил.
7. Брандт З. Анализ данных. Статистические и вычислительные методы для научных работников./З.Бранд – Издательская группа АСТ «МИР», 2003.- 469с.
8. Меркулов В.А. Курс высшей математики. Избранные разделы. Разд.4: Теория вероятностей: учеб. пособие/МОУ ВИЭПП; В.А. Меркулов. - Волгоград, 2004.  
-68с.

**в) программное обеспечение и Интернет-ресурсы:**

9. [diqital.svyaznoy.ru](http://diqital.svyaznoy.ru).
10. [www.litres.ru/](http://www.litres.ru/)
11. [www.kniqka.info/](http://www.kniqka.info/)
12. [www.biblioclub.ru](http://www.biblioclub.ru)-электронная библиотека

Согласовано:

заместитель директора библиотеки  
(должность структурного подразделения)

(подпись)

/ Шулипина С.В.  
(Фамилия И.О.)

**3.3.2. Карта материально-технической базы дисциплины  
«Основы математической обработки информации»**

**Направление подготовки**

44.03.05 педагогическое образование  
(с двумя профилями подготовки)

Направленность (профиль) образовательной программы  
«Русский язык и литература»  
**квалификация (степень) «Бакалавр»**  
**(очная форма обучения)**

**(общая трудоемкость 2 з.е.)**

Аудитория	Оборудование (наглядные пособия, макеты, модели, лабораторное оборудование, компьютеры, интерактивные доски, проекторы, информационные технологии, программное обеспечение и др.)	
<b>Аудитории для проведения занятий лекционного типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации</b>		
ауд. 2-01, 2-10, 3-01, 3-08, 4-09  (660049, г. Красноярск, ул. К. Маркса, 100)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• доска учебная</li> <li>• интерактивная доска IP Board, доска учебная</li> <li>• интерактивная доска IP Board, доска учебная</li> <li>• доска учебная</li> <li>• доска учебная</li> </ul>	
2-01	Учебная доска-1шт, проектор-1шт, экран-1шт, системный блок	-
2-10	Учебная доска -1шт, таблицы по детской психологии, проектор-1шт, экран-1шт, компьютер – 1 шт, интерактивная доска-1шт, маркерная доска-1шт	Linux Mint – (Свободная лицензия GPL); 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); Gimp – (Свободная лицензия); XnView – (Свободная лицензия); Java – (Свободная лицензия); Консультант Плюс - (Свободная лицензия для учебных целей);
3-01	Учебная доска-1шт, проектор-1шт, интерактивная доска-1шт, схемы и таблицы по ме-	Linux Mint – (Свободная лицензия GPL); Microsoft® Windows® 7 Professional Лицензия Dreamspark (MSDN AA); Kaspersky Endpoint Security – Лиц сертификат

	неджменту, компьютер-1шт	№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); Gimp – (Свободная лицензия); XnView – (Свободная лицензия); Java – (Свободная лицензия); Консультант Плюс - (Свободная лицензия для учебных целей);
3-08	Учебная доска-1шт, экран-1шт,проектор-1шт	-
4-09	Учебная доска-1шт	-
<b>Аудитории для проведения занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации</b>		
ауд. 1-04, 1-06, 2-02,2-03,2-04,2-06,2-07,2-09, 3-03,3-04,3-05,3-06,3-10,4-03,4-04,4-05,4-06, 4-08  (660049, г. Красноярск, ул. К. Маркса, 100)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• укомплектованный компьютерный класс 11 шт</li> <li>• смарт доска</li> <li>• Мультимедийный проектор Epson EB 460</li> <li>• ИБП USP IPPON 4 шт</li> <li>• телевизор samsung CS2185R</li> <li>• акустическая система DEFENDER SPK -530 BLACK</li> </ul> штатив	
1-04	Учебная доска-1 шт, стол для инвалида-колясочника 1000*600 рег.-1 шт	Нет
1-06	Учебная доска-1шт, проектор-1шт,компьютер -1шт,экран-1шт	Linux Mint – (Свободная лицензия GPL); 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); Gimp – (Свободная лицензия); XnView – (Свободная лицензия); Java – (Свободная лицензия); Консультант Плюс - (Свободная лицензия для учебных целей);
2-02	Учебная доска-1шт, интерактивная доска-1шт,	Нет

	шкаф-1шт,проектор-1 шт	
2 -03	Учебная доска-1 шт	Нет
2 -04	Учебная доска-1шт	Нет
2-06 Международный центр образовательных и социокультурны х практик	Компьютер-10шт, интерактивная доска с встроенным проектором- 1шт, телевизор-1шт,учебно- методическая литература	Альт Линукс Школьный - (Свободная лицензия) 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); XnView – (Свободная лицензия); Java – (Свободная лицензия); VLC – (Свободная лицензия). Консультант Плюс - (Свободная лицензия для учебных целей);
2-07 Аудитория для тренингов	МФУ-1шт,магнитофон-1шт	Нет
2-09	Флипчарт-1шт,маркерная доска-1шт,телевизор-1шт	Нет
2-10	Учебная доска -1шт, таблицы по детской психологии, проектор-1шт, экран-1шт, компьютер – 1 шт,интерактивная доска- 1шт,маркерная доска-1шт	Linux Mint – (Свободная лицензия GPL); 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); Gimp – (Свободная лицензия); XnView – (Свободная лицензия); Java – (Свободная лицензия); Консультант Плюс - (Свободная лицензия для учебных целей);
3-03	Проектор-1шт, учебная доска-1шт,экран- 1шт,компьютер-1шт	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); XnView – (Свободная лицензия); Java – (Свободная лицензия); VLC – (Свободная лицензия). Консультант Плюс - (Свободная лицензия для учебных целей);
3-04	Учебная доска-1шт	Нет
3-05	Учебная доска-1шт	Нет
3-06	Интерактивная доска с проектором-1шт, маркерная доска-1шт, системный блок	Linux Mint – (Свободная лицензия GPL); 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); Gimp – (Свободная лицензия); XnView – (Свободная лицензия); Java – (Свободная лицензия); Консультант Плюс - (Свободная лицензия для учебных целей);
3-10	Учебная доска-1 шт,экран напольный-1шт	Нет
4-03	Маркерная доска-1шт, проектор- 1 шт, экран -1шт	Нет
4-04	Учебная доска-1шт	Нет
4-05	Учебная доска-1шт	Нет
4-06	Учебная доска-1шт	Нет
4-08	Учебная доска-1шт	Нет