

**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ 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  
Психолого-педагогическое образование

Направленность (профиль) подготовки  
«Психология и педагогика дошкольного образования»  
квалификация (степень) «Бакалавр»

*(очная форма обучения)*

Красноярск 2023

Рабочая программа дисциплины обсуждена на заседании выпускающей кафедры психологии и педагогики детства  
протокол № 8 от «15» мая 2019 г.  
Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_



О.В. Груздева

Одобрено научно-методическим советом специальности (направления подготовки) ИППО  
«15» мая 2019 г. Протокол № 5

Председатель НМСС (Н) ИППО \_\_\_\_\_



Т.Г. Авдеева

Рабочая программа дисциплины обсуждена на заседании выпускающей кафедры психологии и педагогики детства  
Протокол № 9 от 06 мая 2020 г.  
Заведующий кафедрой  
канд. псих. наук, доцент



О.В. Груздева

Одобрено НМСС(Н)  
Протокол № 5, от 20 мая 2020 г.  
Председатель научно-методическим советом  
специальности (направления подготовки) ИППО



Т.А. Шкерина

Рабочая программа дисциплины обсуждена на заседании выпускающей кафедры психологии и педагогики детства  
Протокол № 9 от 12 мая 2021 г.  
Заведующий кафедрой  
канд. псих. наук, доцент



О.В. Груздева

Одобрено НМСС(Н)  
Протокол № 5 от 21 мая 2021 г.  
Председатель научно-методическим советом  
специальности (направления подготовки) ИППО



Т.А. Шкерина

Рабочая программа дисциплины обсуждена и одобрена на заседании кафедры-разработчика (выпускающей кафедры) психологии и педагогики детства  
протокол № 9 от «03» мая 2023 г.  
И. о. заведующего кафедрой \_\_\_\_\_



М.А. Кухар

Одобрено НМСС(Н)  
протокол № 5 от «10» мая 2023 г.  
Председатель НМСС(Н) ИППО \_\_\_\_\_



Т.А. Шкерина

## 1. Пояснительная записка.

1. Рабочая программа дисциплины разработана на основе ФГОС ВО по направлению подготовки 44.03.02 Психолого-педагогическое образование, квалификация «бакалавр». Дисциплина «Основы математической обработки информации» (индекс – Б.1.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 – практических занятий, 35,75 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
УК-1 – способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	<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.
	<i>Высокий</i>	<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 решения практических задач с применением методов обработки информации.

ОПК-8 – Способен осуществлять педагогическую деятельность на основе специальных научных знаний	<i>Базовый</i>	Должен знать основные математические способы обработки информации, необходимые для реализации педагогической деятельности	<i>Должен уметь использовать</i> основные математические способы обработки информации, необходимые для реализации педагогической деятельности	<i>Должен владеть</i> навыками использования основных математических способов обработки информации для реализации педагогической
	<i>Повышенный</i>	Должен знать актуальные математические способы обработки информации, необходимые для реализации педагогической деятельности	Должен уметь использовать актуальные математические способы обработки информации, необходимые для реализации педагогической деятельности	Должен владеть актуальными <i>навыками</i> использования основных математических способов обработки информации для реализации педагогической
	<i>Высокий</i>	Должен знать математические способы обработки информации, необходимые для реализации педагогической деятельности	Должен уметь использовать математические способы обработки информации, необходимые для реализации педагогической деятельности	Должен владеть <i>навыками</i> использования математических способов обработки информации для реализации педагогической
ПК-7 – способен к участию в коллективной работе по проектированию и реализации программ развития и воспитания обучающихся	<i>Базовый</i>	Должен знать основные математические способы обработки информации, необходимые для реализации коллективной работе по проектированию и реализации программ развития и воспитания обучающихся	Должен уметь использовать основные математические способы обработки информации, необходимые для реализации коллективной работе по проектированию и реализации программ развития и воспитания обучающихся	Должен владеть навыками использования основных математических способов обработки информации, необходимые для реализации коллективной работе по проектированию и реализации программ развития и воспитания обучающихся

<i>Повышенный</i>	Должен знать актуальные математические способы обработки информации, необходимые для реализации коллективной работе по проектированию и реализации программ развития и воспитания обучающихся	Должен уметь использовать актуальные математические способы обработки информации, необходимые для реализации коллективной работе по проектированию и реализации программ развития и воспитания обучающихся	Должен владеть навыками использования основных математических способов обработки информации, необходимые для реализации коллективной работе по проектированию и реализации программ развития и воспитания обучающихся
<i>Высокий</i>	Должен знать математические способы обработки информации, необходимые для реализации коллективной работе по проектированию и реализации программ развития и воспитания обучающихся	Должен уметь использовать математические способы обработки информации, необходимые для реализации коллективной работе по проектированию и реализации программ развития и воспитания обучающихся	Должен владеть навыками использования основных математических способов обработки информации, необходимые для реализации коллективной работе по проектированию и реализации программ развития и воспитания обучающихся

### 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»  
подготовки 44.03.02 Психолого-педагогическое образование  
Направленность (профиль) образовательной программы  
«Психология и педагогика дошкольного образования»  
квалификация (степень) «Бакалавр»  
(очная форма обучения)  
(общая трудоемкость 2 з.е.)**

№ п/п	Наименование разделов и тем	Аудиторные часы		Самост. Рабо- та (ч.)
		Лекции (ч.)	Практич. занятия (ч.)	
<b>Раздел 1</b>	<b>Математические средства представления информации</b>	<b>2</b>	<b>4</b>	<b>8</b>
1.1	Информация. Способы обработки информации	2	2	4
1.2	Чтение и построение графиков, таблиц и диаграмм на основе анализа информации		2	4
<b>Раздел 2</b>	<b>Математические модели как средство работы с информацией</b>	<b>6</b>	<b>6</b>	<b>12</b>
2.1	Элементы теории множеств	2	2	4
2.2	Уравнения и неравенства как математические модели	2	2	4
2.3	Элементы теории графов	2	2	4
<b>Раздел 3</b>	<b>Основы комбинаторики и статистической обработки исследовательских данных</b>	<b>10</b>	<b>8</b>	<b>16</b>
3.1	Элементы комбинаторики и методы решения комбинаторных задач	2	2	4
3.2	Элементы математической статистики	4	2	4
3.3	Методы статистической обработки исследовательских данных	2	2	4
3.4	Представление данных исследования в табличном редакторе Excel	2	2	4
<b>Всего: 72 ч.</b>		<b>18</b>	<b>18</b>	<b>36</b>

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

Введение. Дисциплина «Основы математической обработки информации» (индекс – Б.1.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**

### **Базовый раздел № 1. Математические средства представления информации**

#### **Тема 1.1. Информация**

Сведения о целях изучения дисциплины. Предмет дисциплины. Информация как объект исследования. Основные виды информации по ее форме представления, способам ее кодирования и хранения. Свойства информации.

#### **Тема 1.2. Способы обработки и представления информации**

Что такое обработка информации? Способы и средства обработки и представления информации. Приемы обработки и анализа данных. Контент-анализ. Математические средства представления информации: чтение и построение графиков, таблиц и диаграмм на основе анализа информации.

### **Базовый раздел № 2. Математические модели как средство работы с информацией**

#### **Тема 2.1. Элементы теории множеств**

Определение понятий множество, подмножество и операций над ними. Круги Эйлера как математическая модель. Формула включения – исключения.

#### **Тема 2.2. Уравнения и неравенства как математические модели**

О методе математического моделирования. Уравнение, корень уравнения. Что значит решить уравнение? Неравенство. Что значит решить неравенство? Основные равносильные преобразования уравнений и неравенств. Примеры уравнений и неравенств как математических моделей различных реальных ситуаций.

#### **Тема 2.3. Элементы теории графов**

Классические исторические задачи теории графов. Определение понятия «граф». Основные понятия теории графов: вершины, ребра, смежность и инцидентность; степень вершины графа; подграф. Теорема о сумме степеней вершин графа и её следствие. Виды графов: полный граф, пустой граф и др. Путь, марш-

рут, цепь, цикл. Связность в графах. Дерево. Минимальное остовное дерево. Эйлеровы и гамильтоновы циклы и графы. Правильная раскраска вершин графа. Примеры использования языка теории графов как средства работы с информацией.

### **Базовый раздел № 3. Основы комбинаторики и статистической обработки исследовательских данных**

#### **Тема 3.1. Элементы комбинаторики и методы решения комбинаторных задач**

Понятия «комбинаторика», «комбинаторная задача». Способы наглядного представления решения комбинаторных задач методом перебора. Основные правила комбинаторики. Комбинаторные конфигурации и формулы для подсчета числа размещений, сочетаний и перестановок (без повторений и с повторениями).

#### **Тема 3.2. Элементы математической статистики**

Понятия «статистика», «математическая статистика», «описательная статистика», «аналитическая статистика». Генеральная совокупность и выборка. Статистические данные. Основные этапы простейшей статистической обработки данных. Статистические характеристики (среднее, мода, медиана, размах, отклонение от среднего, дисперсия, стандартное отклонение, коэффициент вариации и др.).

#### **Тема 3.3. Методы статистической обработки исследовательских данных**

Причинно-следственные отношения между явлениями. Функциональные и стохастические (вероятностные) связи явлений и процессов. Корреляционная зависимость. Основы корреляционного анализа: эмпирическая линия регрессии; коэффициент корреляции. Примеры анализа прямолинейной связи при парной корреляции.

#### **Тема 3.4. Представление данных исследования в табличном редакторе Excel**

Формулы для расчётов статистических характеристик в табличном редакторе Excel. Построение графиков и диаграмм для представления и обработки данных исследования в табличном редакторе Excel.

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

### **Рекомендации для обучающегося по работе на лекциях**

Слово «лекция» происходит от латинского «lection» - чтение. В понятие лекции вкладывается два смысла: лекция как вид учебных занятий, в ходе которых в устной форме преподавателем излагается предмет, и лекция как способ подачи учебного материала путем логически стройного, систематически последовательного и ясного изложения.

Как правило, лекция содержит какой-либо объем научной информации, имеет определенную структуру (вводную часть, основное содержание, обобщения, промежуточные и итоговые выводы и др.), отражает соответствующую идею, логику раскрытия сущности рассматриваемых явлений. По своему характеру и значимости сообщаемая на лекции информация может быть отнесена к основному материалу и к дополнительным сведениям.

Посещение студентами лекционных занятий – дело крайне необходимое, поскольку лекции дают общую ориентировку в теме и раскрывают содержание дисциплины.

В ходе лекции полезно внимательно следить за рассуждениями лектора, выполняя предлагаемые им мыслительные операции и стараясь дать ответы на поставленные вопросы, как говорят, слушать активно, вести внутренний мысленный диалог с лектором. При этом следует вырабатывать у себя критическое отношение к существующим научным положениям, пытаться самостоятельно вникать в сущность изучаемого и стремиться обнаруживать имеющиеся несоответствия между тем, что наблюдается на практике, и тем, что об этом говорит теория.

Лекция является исходным этапом в овладении научными знаниями. Чтобы максимально использовать ее в учебном процессе, необходимо научиться записывать (конспектировать) лекции. Краткие записи лекций, конспектирование их помогает усвоить материал. Конспект является полезным тогда, когда записано самое существенное, основное.

Записи по ходу лекции должны быть в целом достаточно полными по содержанию, удобными для последующей работы и экономными по технике выполнения.

Полнота содержания знаний означает наличие в них основного теоретического материала и общих сведений по разъясняемому вопросу. Все существенные моменты лекции должны быть записаны с максимальной точностью и полнотой.

Для ускорения процесса конспектирования рекомендуется, исходя из своих индивидуальных особенностей, выбрать систему выполнения записей на лекциях, используя удобные для себя условные обозначения отдельных терминов, наиболее распространенных слов и понятий, так называемую, собственную «маркографию» - систему специальных условных значков, символов, сокращений слов.

Работа над конспектом лекции не заканчивается сразу после лекционных занятий. Она будет завершенной, если студент повторит изложенный в конспекте материал; вынесет непонятные положения в содержании лекции на поля конспекта и уточнит по другим источникам; дополнит конспект лекции пропущенными фразами, словами, пользуясь материалами из специальной литературы; оформит конспект технически, произведя подчеркивания, намечая главные вопросы. Рекомендуется для более эффективной проработки лекционного материала дополнительно ввести *сборник (словарь) понятий*, выделяя в нем для каждого нового понятия его определение, свойства, признаки, виды, примеры или контрпримеры и т.п. Именно такая серьезная, кропотливая работа с лекционным материалом позволит глубоко овладеть знаниями.

Традиционная вузовская лекция, на которой преподносится и объясняется готовая информация, подлежащая запоминанию, обычно называется информационной. Виды лекций могут быть разнообразными. Их выбор зависит от специфики преподаваемой учебной дисциплины и конкретной темы лекции.

### **Рекомендации для обучающегося по работе на практических занятиях**

*Практические занятия* - это занятия, проводимые под руководством преподавателя в учебной аудитории, направленные на углубление и закрепление научно-теоретических знаний, приобретенных на лекциях или с помощью учебников; на формирование умений и навыков в применении знаний и овладение определенными методами самостоятельной работы и навыками профессиональной деятельности.

Различие между семинарскими и практическими занятиями состоит в том, что на первых рассматриваются, как правило, теоретические вопросы, а на вторых усваиваются знания преимущественно прикладного характера, приобретаются практические навыки в ходе решения задач, выполнения лабораторных, контрольных письменных работ, тренировочных упражнений, наблюдений, экспериментов, выполнения типовых расчетов и др.

Эффективность практических занятий, прежде всего, зависит от подготовки к ним студентов, их внимательности и активности в ходе самих занятий, творческого отношения к выполнению учебных заданий и рекомендаций преподавателей. 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.

Решение задачи, выполнение упражнений надо начинать с четкого уяснения условия и требований задания. Возникающие трудности при решении задач и других практических работ часто вызваны не столько отсутствием должных умений, сколько невнимательностью к уяснению смысла условия задачи или упражнения, а порой и непониманием того, в чем состоит задание.

При решении задач рекомендуется следующий алгоритм действий:

1. «Правильно понять условие задачи – значит на половину ее решить». Выяснить исходные данные для решения задачи (что дано) и что требуется получить в результате решения.

2. Теоретическая база решения (какие законы и положения должны быть применены при решении).

3. Общий план (последовательность) решения.

4. Оформление решения.

5. Запись полученного результата и его анализ.

Для ведения записей на практических занятиях обычно заводят отдельную тетрадь по каждой учебной дисциплине.

Логическая связь лекций и практических занятий заключается в том, что информация, полученная на лекции, в процессе самостоятельной работы на практическом занятии осмысливается и перерабатывается, при помощи преподавателя анализируется до мельчайших подробностей, после чего прочно усваивается.

### **Рекомендации для обучающегося по подготовке к зачету**

Зачет – это глубокая итоговая проверка знаний, умений, навыков и компетенций обучающихся.

К сдаче зачета допускаются обучающиеся, которые выполнили весь объём работы, предусмотренный учебной программой по дисциплине.

Организация подготовки к зачету сугубо индивидуальна. Несмотря на это, можно выделить несколько общих рациональных приёмов подготовки к зачету, пригодных для многих случаев.

При подготовке к зачету конспекты учебных занятий не должны являться единственным источником научной информации. Следует обязательно пользоваться ещё учебными пособиями, специальной научно-методической литературой.

Усвоение, закрепление и обобщение учебного материала следует проводить в несколько этапов:

а) сквозное (тема за темой) повторение последовательных частей дисциплины, имеющих близкую смысловую связь; после каждой темы – воспроизведение учебного материала по памяти с использованием конспекта и пособий в тех случаях, когда что-то ещё не усвоено; прохождение таким образом всего курса;

б) выборочное по отдельным темам и вопросам воспроизведение (мысленно или путём записи) учебного материала; выделение тем или вопросов, которые ещё не достаточно усвоены или поняты, и того, что уже хорошо запомнилось;

в) повторение и осмысливание не усвоенного материала и воспроизведение его по памяти;

г) выборочное для самоконтроля воспроизведение по памяти ответов на вопросы.

Повторять следует не отдельные вопросы, а темы в той последовательности, как они излагались лектором. Это обеспечивает получение цельного представления об изученной дисциплине, а не отрывочных знаний по отдельным вопросам.

Если в ходе повторения возникают какие-то неясности, затруднения в понимании определённых вопросов, их следует выписать отдельно и стремиться найти ответы самостоятельно, пользуясь конспектом лекций и литературой. В тех случаях, когда этого сделать не удастся, надо обращаться за помощью к преподавателю на консультации, которая обычно проводится перед зачетом.

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

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

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

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

**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.

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

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

**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 занятия**

Практические занятия 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.

Выполнение практических 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 ра-

бот определяются планом-графиком и объявляется студентам на первом занятии лабораторного практикума по дисциплине.

**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 – Б.1.ОДП.02.01.	2 кредита (2ЕТ)
<b>Раздел 1</b>			
Тип контроля	Форма работы	Количество баллов	
		Min	Max
<b>Раздел 1</b>			
Текущий рейтинг-контроль	Практические/самостоятельные работы	6	10
<b>Раздел 2</b>			
Текущий рейтинг-контроль	Практические/самостоятельные работы	15	25
<b>Раздел 3</b>			
Текущий рейтинг-контроль	Практические/самостоятельные работы	18	30
Промежуточный контроль	Зачет	21	35
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.

### 3.2.2. Фонд оценочных средств дисциплины

## МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ 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 № 9  
от 03 мая 2023 г.  
И.о. зав. кафедрой М.А. Кухар



ОДОБРЕНО  
на заседании научно-методического совета  
специальности (направления подготовки)  
Протокол № 5  
от 10 мая 2023 г.  
Председатель Т.А. Шкерина



### **ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации  
обучающихся по дисциплине  
**«ОСНОВЫ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ ОБРАБОТКИ ИНФОРМАЦИИ»**

**Направление подготовки 44.03.02**

**Психолого-педагогическое образование**

**Направленность (профиль) подготовки**

**«Психология и педагогика дошкольного образования»**

**квалификация «бакалавр»**

**(очная форма обучения)**

**(общая трудоемкость 2 з.е.)**

Составитель

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

**Красноярск 2023**

## ЭКСПЕРТНОЕ ЗАКЛЮЧЕНИЕ НА ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Представленный фонд оценочных средств для текущей и промежуточной аттестации соответствует требованиям ФГОС ВО и профессиональным стандартам Педагог-психолог, Педагог.

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

Оценочные средства и критерии оценивания представлены в полном объеме. Формы оценочных средств, включенных в представленный фонд, отвечают основным принципам формирования ФОС, установленных в Положении 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.

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

Заведующий ЧДОУ

«Детский сад № 192 ОАО «РЖД»

г. Красноярск



Н.А. Овчинникова

10.05.2019г.

## **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 44.03.02 Психолого-педагогическое образование, квалификация «бакалавр».

1.3. ФОС разработан на основании нормативных документов:

- федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 44.03.02 Психолого-педагогическое образование, квалификация «бакалавр»;
- основной профессиональной образовательной программы высшего образования по направлению подготовки 44.03.02 Психолого-педагогическое образование, Направленность (профиль) подготовки «Психология и педагогика дошкольного образования»;
- 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-7 – способен к участию в коллективной работе по проектированию и реализации программ развития и воспитания обучающихся.

## 2.2. Этапы формирования и оценивания компетенций

Компетенция	Дисциплины, практики, участвующие в формировании данной компетенции	Тип контроля	Оценочное средство	
			Номер	Форма
УК-1 – способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	История, философия, основы права и политологии, культурология, экономика знаний, естественнонаучная картина мира, социология, организация учебно-исследовательской деятельности, учебная практика: ознакомительная практика, преддипломная практика, выполнение и защита выпускной квалификационной работы	Текущий контроль успеваемости Промежуточная аттестация	5.4 5.2	Зачет
ОПК-8 – Способен осуществлять педагогическую деятельность на основе специальных научных знаний	История, философия, основы права и политологии, культурология, экономика знаний, естественнонаучная картина мира, социология, основы ЗОЖ и гигиена, анатомия и возрастная физиология, безопасность жизнедеятельности, физическая культура и спорт, психология и педагогика семьи, клиническая психология, основы психологического консультирования, учебная практика: ознакомительная практика, преддипломная практика, выполнение и защита выпускной квалификационной работы	Текущий контроль успеваемости Промежуточная аттестация	5.2. 5.4	Зачет
ПК-7 – способен к участию в коллективной работе по проектированию и реализации программ развития и воспитания	История, философия, основы права и политологии, культурология, экономика знаний, естественнонаучная картина мира, социология, иностранный язык, русский язык и культура речи, педагогическая риторика, основы ЗОЖ и гигиена, анатомия и возрастная физиология, безопасность жизнедеятельности, физическая культура и спорт, психологические особенности детей			

обучающихся	с ОВЗ, современные технологии инклюзивного образования, проектирование индивидуальных образовательных маршрутов детей с ОВЗ, организация учебно-исследовательской деятельности, психологическая служба в образовании, психолого-педагогический практикум, история образования и педагогической мысли, теория и методика обучения, теория и методика воспитания, социальная педагогика, общая психология, социальная психология, психолого-педагогическая практика, преддипломная практика, выполнение и защита выпускной квалификационной работы			
-------------	--	--	--	--

### 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 «Практическое задание»

#### 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
УК-1 – способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	Обучающийся проявляет способность осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	Обучающийся в большинстве проявляет способность осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	Обучающийся в основном проявляет способность 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	Обучающийся проявляет способность использовать математические способы обработки информации, необходимые для реализации педагогической деятель-	Обучающийся в большинстве проявляет способность использовать основные математические способы обработки информации, необходимые для реализа-	Обучающийся в основном проявляет способность использовать основные математические способы обработки информации, необходимые для реализации педа-

	ности	ции педагогической деятельности	гогической деятельности
ПК-7 – способен к участию в коллективной работе по проектированию и реализации программ развития и воспитания обучающихся	Обучающийся проявляет способность использовать основные математические способы обработки информации, необходимые для реализации коллективной работе по проектированию и реализации программ развития и воспитания обучающихся	Обучающийся в большинстве проявляет способность использовать основные математические способы обработки информации, необходимые для реализации коллективной работе по проектированию и реализации программ развития и воспитания обучающихся	Обучающийся в основном проявляет способность использовать основные математические способы обработки информации, необходимые для реализации коллективной работе по проектированию и реализации программ развития и воспитания обучающихся

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
УК-1 – способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	Ответы обучающегося соответствуют вопросу, обоснованы, в них прослеживается способность проводить критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	Ответы обучающегося в большинстве соответствуют вопросу, обоснованы, в них прослеживается способность проводить критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	Ответы обучающегося в основном соответствуют вопросу, обоснованы, в них прослеживается способность проводить критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач
ОПК-8 – Способен осуществлять педагогическую деятельность на основе специальных научных знаний	Ответы обучающегося соответствуют вопросу, обоснованы, в них прослеживается способность использовать методы математической обработки информации в педагогической деятельности	Ответы обучающегося соответствуют вопросу, обоснованы, в них прослеживается способность использовать методы математической обработки информации в педагогической деятельности	Ответы обучающегося соответствуют вопросу, обоснованы, в них прослеживается способность использовать методы математической обработки информации в педагогической деятельности

ПК-7 – способен к участию в коллективной работе по проектированию и реализации программ развития и воспитания обучающихся	Ответы обучающегося соответствуют вопросу, обоснованы, в них прослеживается способность использовать методы математической обработки информации в проектировании и реализации программ развития и воспитания обучающихся	Ответы обучающегося соответствуют вопросу, обоснованы, в них прослеживается способность использовать методы математической обработки информации в проектировании и реализации программ развития и воспитания обучающихся	Ответы обучающегося соответствуют вопросу, обоснованы, в них прослеживается способность использовать методы математической обработки информации в проектировании и реализации программ развития и воспитания обучающихся
---	--	--	--

#### 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. Регрессионный анализ зависимостей (решение задач).

### **Типовые варианты практических заданий по дисциплине «Основы математической обработки информации»**

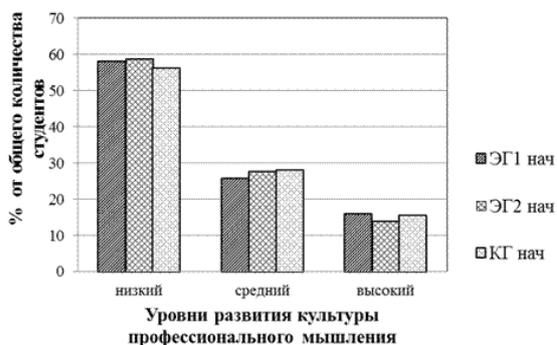
#### **Задание № 1**

#### **Базовый раздел 1. Математические средства представления информации**

1. Установите соответствие между графическим представлением

информации и её видом: 1) График; 2) Гистограмма; 3) Круговая диаграмма; 4) Схема; 5) Таблица; 6) Диаграмма с областями

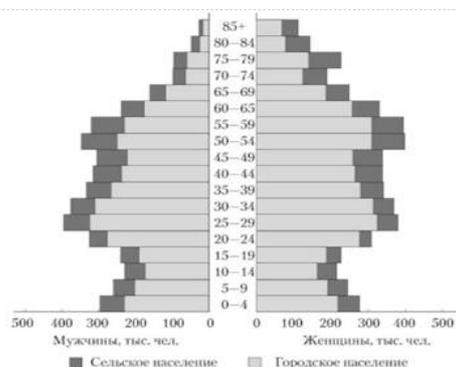
A)



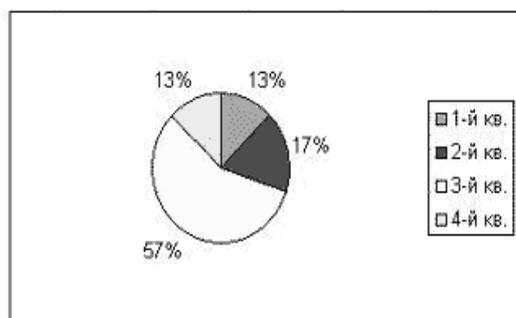
B)



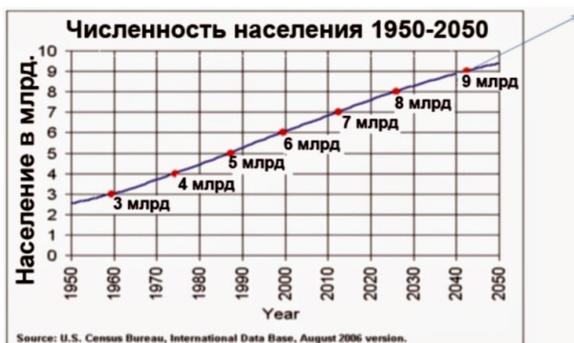
C)



D)



E)



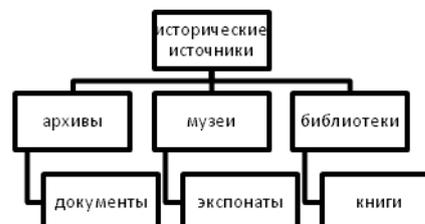
F)

	Периоды всемирной истории	Условные хронологические рамки	Абсолютный возраст
99% дописьменная история	История первобытного общества	Приблизительно 4 млн. лет назад — IV—I тыс. до н. э.	Приблизительно 4 млн. лет (40 000 веков)
1% письменная история	История Древнего мира	IV тыс. до н. э. — середина I тыс. н. э.	Около 4000 лет (40 веков)
	История Средних веков	476–1640 гг.	Около 1200 лет (12 веков)
	История Нового времени	640–1900 гг.	Около 300 лет (3 века)
	История Новейшего времени	с 1900-х гг.	1 век
Компьютерная эра		с 2001 г.	По настоящее время

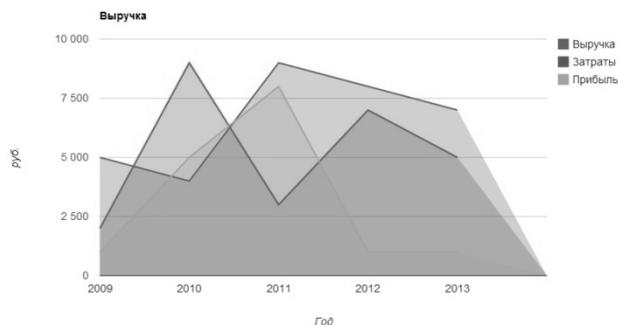
G)



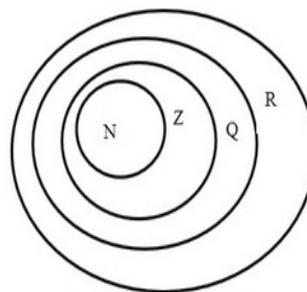
H)



Д)



Ж)

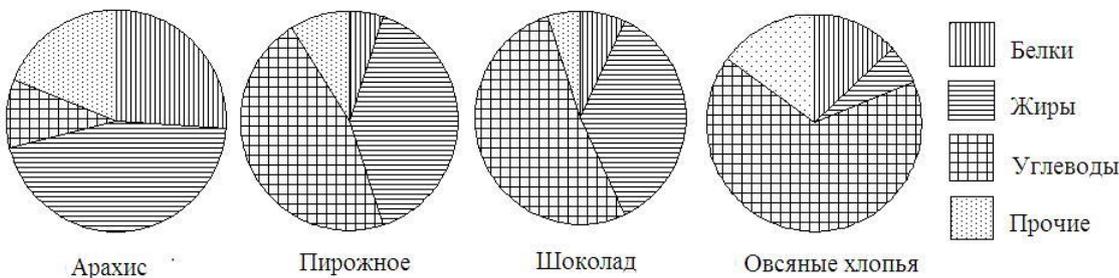


Ответ: В таблице под каждым номером, определяющим вид графической информации, укажите букву подходящего по виду графического объекта:

1	2	3	4	5	6

2. Определите, в каком продукте больше:

А) жиров? Б) углеводов? В) белков?



Ответ: \_\_\_\_\_

### Задание № 2

#### Базовый раздел 2. Математические модели как средство работы с информацией

1. Староста курса представил отчет преподавателю физкультуры: Всего студентов 45. Из них в футбольной секции – 25, баскетбольной – 30, шахматной – 28, футбольной и баскетбольной – 16, футбольной и шахматной – 18,

баскетбольной и шахматной – 17, во всех трех секциях – 15. Отчет был забракован. Почему?

Ответ: \_\_\_\_\_

2. Из 100 туристов, отправляющихся в заграничное путешествие, немецким языком владеют 30 человек, английским – 28, французским – 42. Английским и немецким одновременно владеют 8 человек, английским и французским – 10, немецким и французским – 5, всеми тремя языками – 3. Сколько туристов не владеют ни одним языком?

Ответ: \_\_\_\_\_

3. На соревнования каждый стрелок делал 10 выстрелов. За каждое попадание он получал 5 очков, а за каждый промах с него снималось одно очко. Успешным считалось выступление, при котором стрелок получал не менее 30 очков. Сколько раз стрелок должен был попасть в мишень, чтобы его выступление было успешным?

Ответ: \_\_\_\_\_

4. От деревни до железнодорожной станции 20 км. Поезд отходит от станции в 11 ч. В каком часу человеку, живущему в деревне, надо выйти из дома, чтобы успеть на поезд, если он будет идти со скоростью 5 км/ч?

Ответ: \_\_\_\_\_

5. Имеется 100 городов, между некоторыми из них проложены дороги с двухсторонним движением. Известно, что из любого города можно попасть в любой другой, причем по единственному маршруту. Сколько имеется дорог?

Ответ: \_\_\_\_\_

6. На предприятии планируется выполнить 9 работ:  $V_1, V_2, \dots, V_9$ . Для выполнения этих работ необходимы механизмы:  $A_1, A_2, \dots, A_6$ . Использование механизмов для каждой из работ определяется следующей таблицей:

Механизм	Работа								
	$V_1$	$V_2$	$V_3$	$V_4$	$V_5$	$V_6$	$V_7$	$V_8$	$V_9$

$A_1$	+		+				+	+	+
$A_2$		+		+					
$A_3$			+			+	+		+
$A_4$	+	+		+	+				
$A_5$			+		+			+	
$A_6$					+	+		+	+

Ни один из механизмов не может быть использован одновременно на двух и более работах. Выполнение каждой работы занимает 1 час. Как распределить механизмы, чтобы суммарное время выполнения всех работ было минимальным и каково это время?

Ответ: \_\_\_\_\_

### Задание № 3

#### Базовый раздел 3. Основы комбинаторики и статистической обработки информации

1. В алфавите племени УАУ имеются только две буквы – «а» и «у». Сколько различных слов по три буквы в каждом можно составить, используя алфавит этого племени?

Ответ: \_\_\_\_\_

2. Сколькими способами может быть сформирована команда из 9 человек на олимпиаду от студенческой группы из 23 человек?

Ответ: \_\_\_\_\_

3. У студента 3 экзамена. Сколько возможностей распределения оценок (неудовлетворительно, удовлетворительно, хорошо, отлично)?

Ответ: \_\_\_\_\_

4. Первого сентября на 1 курсе некоторого факультета запланировано 3 лекции по разным предметам. Всего на 1 курсе изучается 10 предметов. Сколько существует способов составить расписание на 1 сентября?

Ответ: \_\_\_\_\_

5. В обувном магазине за день продали 45 пар мужской обуви следующих размеров: 39, 41, 40, 42, 41, 40, 42, 44, 40, 43, 42, 41, 43, 39, 42, 41, 42, 39, 41, 37, 43, 41, 38, 43, 42, 41, 40, 41, 38, 44, 40, 39, 41, 40, 42, 40, 41, 42, 40, 43, 38, 39, 41, 41, 42. Найти статистические характеристики выборки: среднее арифметическое, медиану, моду.

Ответ: \_\_\_\_\_

6. Существует ли взаимосвязь между показателями веса и количеством подтягиваний на перекладине у 11 исследуемых с помощью расчета коэффициента корреляции, если данные выборки таковы:

$x_i$ , кг ~ 51; 50; 48; 51; 46; 47; 49; 60; 51; 52; 56.

$y_i$ , кол-раз ~ 13; 15; 13; 16; 12; 14; 12; 10; 18; 10; 12.

Ответ: \_\_\_\_\_

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

### **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. Учебные ресурсы

#### 3.3.1. Карта литературного обеспечения дисциплины «ОСНОВЫ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ ОБРАБОТКИ ИНФОРМАЦИИ»

для обучающихся образовательной программы  
Направление подготовки 44.03.02 Психолого-педагогическое образование,  
направленность (профиль) образовательной программы  
«Психология и педагогика дошкольного образования»  
квалификация (степень) «Бакалавр»  
(очная форма обучения)

№ п/п	Наименование	Место хранения/ электронный адрес	Кол-во экземпляров/ точек доступа
<b>Обязательная литература</b>			
1.	Артемьева, Н.В. Основы математической обработки информации [Текст]: учебное пособие / Н. В. Артемьева. - Красноярск: КГПУ им. В. П. Астафьева, 2015. - 116 с.	Научная библиотека КГПУ им. В.П. Астафьева	11
2.	Романова, Н. Ю. Основы математической обработки информации [Текст]: учебное пособие / Н. Ю. Романова, А. В. Карташев. - Красноярск: КГПУ им. В. П. Астафьева, 2015. - 140 с	Научная библиотека КГПУ им. В.П. Астафьева	91
3.	Бондарь, Александр Александрович Основы математической обработки информации [Электронный ресурс] : учебное пособие / А. А. Бондарь, С. С. Коробков ; Урал. гос. пед. ун-т. - Екатеринбург : [б. и.], 2018. - 139 с. - Библиогр.: с. 138. - Режим доступа: <a href="https://icdlib.nspu.ru/view/icdlib/6897/read.php">https://icdlib.nspu.ru/view/icdlib/6897/read.php</a>	Межвузовская электронная библиотека	Индивидуальный неограниченный доступ
<b>Дополнительная литература</b>			
4.	Кейв, М. А. Дискретная математика для будущего учителя математики [Электронный ресурс] : учебное пособие / М. А. Кейв; Краснояр. гос. пед. ун-т им. В. П. Астафьева. – Красноярск, 2008. – 67 с. – Режим доступа : <a href="http://elib.kspu.ru/document/5567">http://elib.kspu.ru/document/5567</a>	ЭБС КГПУ им. В. П. Астафьева	Индивидуальный неограниченный доступ



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

Направление подготовки 44.03.02 Психолого-педагогическое образование,  
направленность (профиль) образовательной программы  
«Психология и педагогика дошкольного образования»  
квалификация (степень) «Бакалавр»  
(очная форма обучения)

Аудитория	Оборудование
	для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации
г. Красноярск, ул. Ады Лебедевой, 89, ауд. 2-07	Проектор-1шт, учебная доска-1шт
г. Красноярск, ул. Ады Лебедевой, 89, ауд. 3-20	Компьютер с выходом в интернет-10шт, учебная доска-1 шт. 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).
г. Красноярск, ул. Ады Лебедевой, 89, ауд. 3- 21	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).
г. Красноярск, ул. Ады Лебедевой, 89, ауд.3-22	Компьютер -10 шт., доска маркерная 1- шт. Учебно-научный ресурс лаборатории: библиотека публикаций преподавателей, студентов и аспирантов кафедры Adobe Acrobat Reader – (Свободная лицензия); Google Chrome – (Свободная лицензия); Mozilla Firefox – (Свободная лицензия); LibreOffice – (Свободная лицензия GPL); Java – (Свободная лицензия); VLC – (Свободная лицензия).



## Лист внесения изменений

### Дополнения и изменения в рабочую программу дисциплины на 2021/2022 учебный год

В программу вносятся следующие изменения:

1. Обновлены цели и задачи освоения дисциплины в соответствии с Приказом от 09.04.2021 № 198 (п) «Об утверждении примерной рабочей программы воспитания в КГПУ им. В.П. Астафьева»

2. Обновлены структурные элементы программы в части количества часов, отведенных на практическую подготовку в соответствии с Приказом от 30.12.2020 №684(п) «Об утверждении Положения о практической подготовке обучающихся, осваивающих образовательные программы высшего образования в КГПУ

им. В.П. Астафьева».

Программа одобрена на заседании кафедры-разработчика (выпускающей кафедры) «12» мая 2021 г., протокол № 9

Внесенные изменения утверждаю:



Заведующий кафедрой

О.В. Груздева

Одобрено НММС(Н)  
«21» мая 2021 г., протокол № 5



Председатель НМСС (Н)

Т.А. Шкерина