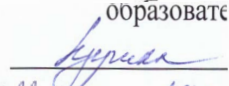


**Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Сахалинский государственный университет»
Кафедра математики**

«Утверждено»:
Руководитель основной профессиональной образовательной программы
 М.В. Куприна
«22» мая 2025 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
Дисциплины**

Б1.О.05.01 Основы математической обработки информации

Уровень высшего образования

БАКАЛАВРИАТ

Направление подготовки

44.03.01 «Педагогическое образование»

«Педагогика и методика дошкольного образования»

Квалификация

БАКАЛАВР

Форма обучения

заочная

РПД адаптирована для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Южно-Сахалинск
2025 г.

Рабочая программа дисциплины Б1.О.05.01 Основы математической обработки информации составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки 44.03.01 Педагогическое образование.

Программу составили:

Самсикова Н. А., доцент, к.п.н.



Рабочая программа дисциплины Б1.О.05.01 Основы математической обработки информации утверждена на заседании кафедры математики, протокол № 9 от 20.05.2025 г.

Заведующий кафедрой



подпись

Самсикова Н.А.

1. Цели и задачи дисциплины

Целью освоения дисциплины «Основы математической обработки информации» является 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 изучения дисциплины:

– изучение математических методов обработки информации применительно к образовательной, научно-исследовательской и практической деятельности и основ процесса математического моделирования и статистической информации в профессиональной деятельности.

При освоении данной дисциплины учитываются трудовые функции профессионального стандарта «Педагог (педагогическая деятельность в дошкольном, начальном общем, основном общем, среднем общем образовании) (воспитатель, учитель)», утвержденного Приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 18 октября 2013 г. № 544н.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Основы математической обработки информации» относится к обязательной части Блока 1 (Б1.О.05.01).

Пререквизиты дисциплины: Информатика и информационно-коммуникационные технологии.

Постреквизиты дисциплины: научно-исследовательская работа, методы статистической обработки результатов учебно-исследовательской работы, выполнение и защита выпускной квалификационной работы.

3. Формируемые компетенции и индикаторы их достижения по дисциплине

Коды компетенций	Наименование компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции
универсальные (УК):		
УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1. Знать: методы критического анализа и оценки современных научных достижений; основные принципы критического анализа. УК-1.2. Уметь: получать новые знания на основе анализа, синтеза и других методов; собирать данные по сложным научным проблемам, относящимся к профессиональной области; осуществлять поиск информации и решений на основе экспериментальных действий. УК-1.3. Владеть: исследованием проблем профессиональной деятельности с применением анализа, синтеза и других методов интеллектуальной деятельности; выявлением научных проблем и

		использованием адекватных методов для их решения; демонстрацией оценочных суждений в решении проблемных профессиональных ситуаций.
--	--	--

4. Структура и содержание дисциплины «Основы математической обработки информации»

4.1. Структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины **2** зачетные единицы (**72** академических часа).
Заочная форма обучения

Вид работы	Трудоемкость, акад. Часов
	1 семестр
Общая трудоемкость	2 (72)
Контактная работа:	6
Лекции (Лек)	2
Лабораторные занятия (ЛЗ)	4
Контактная работа в период теоретического обучения (КонтТО)	
Промежуточная аттестация (контрольная работа)	
Самостоятельная работа:	66
самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий)	20
подготовка к лабораторным занятиям	46

4.2. Примерный тематический план и содержание учебной дисциплины «Основы математической обработки информации» для студентов заочной формы обучения

Заочная форма обучения

№ п/ п	Раздел дисциплины	Семестр	Виды учебной работы (в часах)			Формы текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации
			Л	ЛЗ	СРС	
1.	Математические средства представления информации	I	1	2	30	Учебные групповые дискуссии: обсуждения задач (методы, приемы решения, выбор оптимального способа решения, количество возможных случаев для рассмотрения и т.п.) Проверка выполненных лабораторных работ
2.	Математические модели в науке как средство работы с информацией	I	1	2	36	Учебные групповые дискуссии: обсуждения задач (методы, приемы решения, выбор оптимального способа решения, количество возможных случаев

						для рассмотрения и т.п.) Проверка выполненных лабораторных работ
	Контактная работа в период теоретического обучения Контактная работа в период промежуточной аттестации					Контрольная работа
	Итого	<i>1</i>	<i>2</i>	<i>4</i>	<i>66</i>	<i>2 з.е.</i>

4.3. Содержание разделов дисциплины

Раздел 1. Математические средства представления информации

Роль математики в обработке информации. Что такое информация. Какую информацию можно описать математическими средствами. Специфика математического языка.

Формулы. Таблицы. Графики. Диаграммы. Систематизация информации и построение таблиц. Чтение графиков и диаграмм. Построение графиков и диаграмм на основе анализа информации.

Использование элементов теории множеств для работы с информацией.

Множество. Способы его задания. Характеристические свойства множества. Операции над множествами.

Раздел 2. Математические модели в науке как средство работы с информацией.

Функция как математическая модель. Процессы и явления, описываемые с помощью функций. График функции как модель процесса и явления. Интерпретация результатов исследования функции в соответствии с условиями задачи. Уравнения и неравенства как математические модели. Интерпретация результатов решения уравнений и неравенств.

Использование логических законов при работе с информацией.

Логические операции. Связь между логическими операциями и операциями с множествами. Интерпретация информации на основе использования законов логики.

Методы решения комбинаторных задач как средство обработки и интерпретации информации.

Понятие комбинаторной задачи. Основные формулы комбинаторики. Решение комбинаторных задач, соответствующих специфике профессиональной деятельности.

Элементы математической статистики.

Статистическое распределение выборки. Понятия: случайная величина, значение случайной величины, интервальный ряд, безынтервальный ряд, объем выборки, выборочная средняя, полигон частот, математическое ожидание, дисперсия, среднее квадратическое отклонение. Первичная обработка опытных данных при изучении случайной величины. Гистограмма как способ представления информации.

Темы и планы лекционных и лабораторных занятий

Раздел 1. Математические средства представления информации

Лекция 1

Роль математики в обработке информации. Что такое информация. Какую информацию можно описать математическими средствами. Специфика математического языка.

Математические средства представления информации. Формулы. Таблицы. Графики. Диаграммы. Систематизация информации и построение таблиц. Чтение графиков и диаграмм. Построение графиков и диаграмм на основе анализа информации. Основы дискретной математики. Методы решения комбинаторных задач как средство обработки и интерпретации информации.

Лабораторное занятие 1

Информация.

Математический язык.

Математические модели.

Теоретико-множественные основы математической обработки информации.

Элементы теории чисел.

Основы математической логики.

Комбинаторные методы обработки информации.

Выполнение лабораторных работ.

Раздел 2. Математические модели в науке как средство работы с информацией.

Лекция 2

Использование логических законов при работе с информацией.

Логические операции. Связь между логическими операциями и операциями с множествами. Интерпретация информации на основе использования законов логики.

Методы решения комбинаторных задач как средство обработки и интерпретации информации.

Понятие комбинаторной задачи. Основные формулы комбинаторики. Решение комбинаторных задач, соответствующих специфике профессиональной деятельности.

Элементы математической статистики.

Статистическое распределение выборки. Понятия: случайная величина, значение случайной величины, интервальный ряд, безынтервальный ряд, объем выборки, выборочная средняя, полигон частот, математическое ожидание, дисперсия, среднее квадратическое отклонение. Первичная обработка опытных данных при изучении случайной величины. Гистограмма как способ представления информации.

Лабораторное занятие 2

Случайные величины.

Числовые характеристики дискретных случайных величин.

Непрерывные случайные величины.

Математические методы обработки статистической информации.

Выполнение лабораторных работ.

4.4. Примерная тематика курсовых работ (курсовые работы не предусмотрены)

5. Темы дисциплины (модуля) для самостоятельного изучения (не предусмотрены)

6. Образовательные технологии

№ п/ п	Наименование раздела	Виды учебных занятий	Образовательные технологии
1.	Математические средства	Лекции	Лекции с использованием видеоматериалов. Учебные

	представления информации	Лабораторное занятие Самостоятельная работа	групповые дискуссии: обсуждения задач (методы, приемы решения, выбор оптимального способа решения, количество возможных случаев для рассмотрения и т.п.), лабораторные занятия с использованием программы Microsoft Excel, которая позволяет работать с электронными таблицами, анализировать и обрабатывать цифровые данные поиск информации в сети «Интернет» и литературе
2.	Математические модели в науке как средство работы с информацией	Лекции Лабораторное занятие Самостоятельная работа	Лекции с использованием видеоматериалов. Учебные групповые дискуссии: обсуждения задач (методы, приемы решения, выбор оптимального способа решения, количество возможных случаев для рассмотрения и т.п.), лабораторные занятия с использованием программы Microsoft Excel, которая позволяет работать с электронными таблицами, анализировать и обрабатывать цифровые данные поиск информации в сети «Интернет» и литературе

7. Оценочные средства (материалы) для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Содержание инвариантной самостоятельной работы обучающихся по темам

1. Отбор ситуаций соответствующей предметной области, в которой могут быть использованы математические средства представления и обработки информации

2. Отбор ситуаций соответствующей предметной области для представления с помощью формул, таблиц, графиков и диаграмм. Осуществление соответствующего перевода.

3. Отбор ситуаций соответствующей предметной области для представления с помощью множеств. Осуществление соответствующей интерпретации.

4. Отбор задач, соответствующих предметной области, при решении которых целесообразно использовать элементы математического моделирования.

5. Типологический анализ логических задач (составление схемы или таблицы)

6. Типологический анализ комбинаторных задач (составление схемы или таблицы)

7. Первичная обработка опытных данных при изучении случайной

величины.

8. Разработка и защита творческой работы «Методы статистической обработки исследовательских данных»?

Содержание вариативной составляющей самостоятельной работы

1. Классификация ситуаций в соответствии с отобранными математическими моделями: таблицами, графиками, диаграммами

2. Составление задач на основе готовой математической модели: таблицы, графика, диаграммы

3. Составление аннотированного каталога Интернет-ресурсов по выбранной теме

4. Создание набора ситуаций на использование сведений, полученных в результате изучения содержания темы "Математические средства представления информации. Формулы. Таблицы. Графики. Диаграммы".

5. Составление аннотированного каталога Интернет-ресурсов по выбранной теме

6. Подготовка сообщения к занятию

7. Классификация ситуаций в соответствии с отобранными математическими моделями (функциями)

8. Составление задач на основе готовой математической модели (функции)

9. Подбор ситуаций на использование сведений, полученных в результате изучения содержания темы (логических законов).

10. Подбор, изучение, анализ и конспектирование рекомендованной литературы

11. Создание набора ситуаций на использование сведений, полученных в результате изучения содержания темы (комбинаторные задачи).

12. Подбор, изучение, анализ и конспектирование рекомендованной литературы

13. Подготовка сообщения к занятию

14. Подбор, изучение, анализ и конспектирование рекомендованной литературы

8. Система оценивания планируемых результатов обучения

Промежуточная аттестация по дисциплине осуществляется в форме зачета. Типовые задания для проведения процедур оценивания результатов освоения дисциплины представлены в фонде оценочных средств.

Шкала критериев оценивания

Шкала	Критерии
зачтено	Демонстрирует сформированность умения использовать средства математического представления и обработки информации, решая не менее 70% заданий инвариантной и вариативной составляющей самостоятельной работы
не зачтено	Демонстрирует несформированность умения использовать средства математического представления и обработки информации, решая менее 70% заданий инвариантной и вариативной составляющей самостоятельной работы

9. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

9.1. Список основной учебной литературы

1. Баврин, И. И. Математическая обработка информации [Электронный ресурс]: учебник для студентов всех профилей направления «Педагогическое образование» / И. И. Баврин. — Электрон.текстовые данные. — М.: Прометей, 2021. —

262 с. — 978-5-9908018-9-9. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/58146.html>

2. Власова И.Н., Лурье М.Л., Мусихина И.В., Худякова А.В., Основы математической обработки информации [Электронный ресурс]: Учебное пособие для организации самостоятельной деятельности студентов. — Пермь: Пермский государственный гуманитарно-педагогический университет, 2020.-115с.—Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/32076.html>

3. Стефанова Н.Л., Кочуренко Н.В., Снегурова В.И., Харитонов О.В., Основы математической обработки информации [Электронный ресурс]: Учебник и практикум. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 218—Режим доступа: <https://www.biblio-online.ru/bcode/433440>

4. Глотова М.Ю., Самохвалова Е.А., Математическая обработка информации [Электронный ресурс]: Учебник и практикум. — Москва: Издательство Юрайт, 2019. — 347— Режим доступа: <https://www.biblio-online.ru/bcode/432795>

9.2. Дополнительная литература

1. Грес, П. В. Математика для бакалавров. Универсальный курс для студентов гуманитарных направлений [Электронный ресурс]: учебное пособие / П. В. Грес. — Электрон.текстовые данные. — М. : Логос, 2015. — 288 с. — 978-5-98704-751-4. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/70695.html>

2. Грес, П. В. Математика для гуманитариев. Общий курс [Электронный ресурс]: учебное пособие / П. В. Грес. — Электрон.текстовые данные. — М.: Логос, 2012. — 288 с. — 987-5-98704-785-9. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/70715.html>

3. Грес, П.В. Математика для гуманитариев: Общий курс: учеб.пособие для студентов вузов/П.В. Грес.-2-е изд., перераб. и доп.- М.: Логос, 2009. — 288с.

4. Баранникова И.В. Теоретические основы автоматизированной обработки информации и управления. Решение прикладных задач в MSExcel [Электронный ресурс]: Лабораторный практикум. — Москва: Издательский Дом МИСиС, 2018. — 58с. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/78527.html>

5. Долгова В.Н., Медведева Т.Ю. Теория статистики [Электронный ресурс]: Учебник и практикум. — Москва: Издательство Юрайт, 2019. — 245 — Режим доступа: <https://www.biblio-online.ru/bcode/433620>

9.3. Периодические издания

нет

9.4. Программное обеспечение

— Программный комплекс «Электронные журналы», используемый для учета и анализа успеваемости обучающихся

— Microsoft VisualFoxPro Professional 9/0 Win32 Single Academic OPEN (бессрочная), (лицензия 49512935);

— Microsoft Win Home Basic 7 Russian Academic OPEN (бессрочная), (лицензия 61031351),

— Microsoft Office 2010 Russian Academic OPEN, (бессрочная) (лицензия 61031351),

— Microsoft Internet Security&Accel Server Standart Ed 2006 English Academic OPEN, (бессрочная), (лицензия 41684549),

— Microsoft Windows Professional 7 Russian Upgrade Academic OPEN, (бессрочная), (лицензия 60939880),

- Microsoft Office Professional Plus 2010 Russian Academic OPEN, (бессрочная), (лицензия 60939880),
- Kaspersky Endpoint Security для бизнеса - Расширенный Russian Edition. 1000-1499 Node 2 year Educational Renewal License (лицензия 2022-190513-020932-503-526), срок пользования 2019-05-13 по 2021-04-13
- ABBYY FineReader 11 Professional Edition, (бессрочная), (лицензия AF11-2S1P01-102/AD),
- Microsoft Volume Licensing Service, (бессрочная), (лицензия 62824441).

9.5. Профессиональные базы данных и информационные справочные системы современных информационных технологий:

- «Антиплагиат. ВУЗ». Лицензионный договор №194 от 22.03. 2018 года;
- Официальный Web-сайт СахГУ <http://sakhgu.ru/>; сахгу.рф
- Система независимого компьютерного тестирования в сфере образования <http://i-exam.ru/>
- Сайт научной электронной библиотеки eLIBRARY <http://elibrary.ru>
- Сайт университетской библиотеки ONLINE <http://www.biblioclub.ru/>
- Сайт электронно-библиотечной системы IPRbooks <http://www.iprbookshop.ru>
- Сайт информационной справочной системы Polpred.com <http://polpred.com/>
- <http://www.bymath.net> - элементарная математика
- <http://www.math.ru> – учебный материал по теории вероятностей и математической статистики
- <http://www.edu.ru> – Российское образование: Федеральный портал
- <http://comp-science.narod.ru>, раздел «Дидактические материалы по информатике».

10. Обеспечение образовательного процесса для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Учебные и учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для слепых и слабовидящих:

- лекции оформляются в виде электронного документа, доступного с помощью компьютера со специализированным программным обеспечением;
- письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением, или могут быть заменены устным ответом;
- обеспечивается индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс;
- для выполнения задания при необходимости предоставляется увеличивающее устройство; возможно также использование собственных увеличивающих устройств;
- письменные задания оформляются увеличенным шрифтом;
- экзамен и зачёт проводятся в устной форме или выполняются в письменной форме на компьютере.

Для глухих и слабослышащих:

- лекции оформляются в виде электронного документа, либо

предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования;

- письменные задания выполняются на компьютере в письменной форме;
- экзамен и зачёт проводятся в письменной форме на компьютере; возможно проведение в форме тестирования.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- лекции оформляются в виде электронного документа, доступного с помощью компьютера со специализированным программным обеспечением;
- письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением;
- экзамен и зачёт проводятся в устной форме или выполняются в письменной форме на компьютере.

При необходимости предусматривается увеличение времени для подготовки ответа.

Процедура проведения промежуточной аттестации для обучающихся устанавливается с учётом их индивидуальных психофизических особенностей. Промежуточная аттестация может проводиться в несколько этапов.

При проведении процедуры оценивания результатов обучения предусматривается использование технических средств, необходимых в связи с индивидуальными особенностями обучающихся. Эти средства могут быть предоставлены университетом, или могут использоваться собственные технические средства.

Проведение процедуры оценивания результатов обучения допускается с использованием дистанционных образовательных технологий.

Обеспечивается доступ к информационным и библиографическим ресурсам в сети Интернет для каждого обучающегося в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для слепых и слабовидящих:

- в печатной форме увеличенным шрифтом;
- в форме электронного документа;
- в форме аудиофайла.

Для глухих и слабослышащих:

- в печатной форме;
- в форме электронного документа.

Для обучающихся с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме;
- в форме электронного документа;
- в форме аудиофайла.

Учебные аудитории для всех видов контактной и самостоятельной работы, научная библиотека и иные помещения для обучения оснащены специальным оборудованием и учебными местами с техническими средствами обучения:

Для слепых и слабовидящих:

- автоматизированным рабочим местом для людей с нарушением слуха и слабослышащих;
- акустический усилитель и колонки;

Для обучающихся с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- передвижными, регулируемые эргономическими партами СИ-1;
- компьютерной техникой со специальным программным обеспечением.

11. Материально-техническое обеспечение дисциплины

1. Учебники и учебные пособия, имеющиеся в фондах библиотеки;

2. Доступ к Интернет-ресурсам;
3. Электронные и Интернет-учебники.

Материально-техническое обеспечение включает в себя специально оборудованные кабинеты и аудитории: компьютерные классы, аудитории, оборудованные мультимедийными средствами обучения.

Использование электронных учебников в процессе обучения должно обеспечиваться наличием во время самостоятельной подготовки рабочего места для каждого обучающегося в компьютерном классе, имеющего выход в Интернет, в соответствии с объемом изучаемой дисциплины.

УТВЕРЖДЕНО
Протокол заседания кафедры

наименование
№ _____ от «____» _____ 20____ г.

ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ

(Изменения и дополнения в РПД вносятся ежегодно и оформляются в данной форме. Изменения вносятся заменой отдельных листов (старый лист при этом цветным маркером перечеркивается, а новый лист с изменением степлером прикалывается к рабочей программе (хранится на кафедре), в электронной форме РПД должна быть актуализированной всегда, т.е. с внесенными изменениями.

При наличии большого количества изменений и поправок, затрудняющих понимание, возникших в связи с изменением нормативной базы ВО и другим причинам, проводится полный пересмотр РПД (т.е. выпускается новая РПД), которая проходит все стадии проверки и утверждения).

в рабочей программе (модуле) дисциплины *Б1.О.11 «Основы математической обработки информации»* по направлению подготовки (специальности) *44.03.02 Лингвистика* профиль *«Перевод и переводоведение»*

на 20____/20____ учебный год

1. В _____ вносятся следующие изменения:
(элемент рабочей программы)

- 1.1.;
1.2.;

2. В _____ вносятся следующие изменения:
(элемент рабочей программы)

- 2.1.;
2.2.;

3. В _____ вносятся следующие изменения:
(элемент рабочей программы)

- 3.1.;
3.2.;

Составитель _____ Самсикова Н. А.
(подпись, расшифровка подписи)
" _____ " _____ 20____ г.

Зав. кафедрой _____ Самсикова Н.А.
(подпись, расшифровка подписи)