

*Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего  
образования «Северо-Осетинский государственный университет  
имени Коста Левановича Хетагурова»*

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ  
«Методы математической обработки данных»**

Направление подготовки 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя  
профилями подготовки)

Профили подготовки  
«Дошкольное образование. Дополнительное образование»

Квалификация (степень) выпускника – бакалавр

**Форма обучения – заочная**

Год начала подготовки - 2023

Утверждена в составе ОПОП.

Составитель: доцент кафедры педагогического образования, кпн Хабдиева С.Р.

Владикавказ 2023

## 1. Структура и общая трудоемкость дисциплины –3 з.е.(108 ч.).

	заочная форма обучения
Курс	3
Семестр	Летняя сессия
Лекции	14
Практические (семинарские) занятия	-
Лабораторные занятия	8
Консультации	-
Итого аудиторных занятий	8
Самостоятельная работа	100
Курсовая работа	-
Форма контроля	-
Экзамен	-
Зачет	+
Общее количество часов	108

## 2. Цели освоения дисциплины

- формирование системы знаний, умений и навыков, связанных с особенностями математических способов представления и обработки информации

Задачи изучения дисциплины:

- актуализация межпредметных знаний, способствующих пониманию особенностей представления и обработки информации средствами математики;

- ознакомление с основными математическими моделями и типичными для соответствующей предметной области задачами их использования;

- формирование системы математических знаний и умений, необходимых для понимания основ процесса математического моделирования и статистической обработки информации в профессиональной области;

- обеспечение условий для активизации познавательной деятельности студентов и формирования у них опыта математической деятельности в ходе решения прикладных задач, специфических для области их профессиональной деятельности;

- стимулирование самостоятельной, деятельности по освоению содержания дисциплины и формированию необходимых компетенций.

## 3. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Методы математической обработки данных» относится к обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» Б1.О.06.03.

Для успешного освоения данной учебной дисциплины студент должен использовать знания, умения и компетенции, полученные обучающимися по математике и информатики в общеобразовательной школе, а также при изучении в 1 семестре дисциплины «Математика».

Знания, умения и навыки, формируемые данной учебной дисциплиной, позволяют использовать математический аппарат при изучении специальных дисциплин профиля

#### 4. Требования к результатам освоения дисциплины

(компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины)

Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины. Взаимосвязь планируемых результатов обучения по дисциплине с формируемыми компетенциями ОПОП.

В результате изучения дисциплины обучающийся должен обладать следующими компетенциями (результатами освоения образовательной программы):

##### Универсальные компетенции и индикаторы их достижения

Код и наименование компетенции	Индикатор достижения компетенции	Структурные элементы компетенции (в результате освоения дисциплины обучающийся должен знать, уметь, владеть)
<b>УК-1.</b> Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	<p><b>УК-1.1.</b> Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие. Осуществляет декомпозицию задачи.</p> <p><b>УК-1.2.</b> Находит и критически анализирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи.</p> <p><b>УК-1.3.</b> Рассматривает различные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки.</p> <p><b>УК-1.4.</b> Грамотно, логично, аргументированно формулирует собственные суждения и оценки. Отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок и т.д. в рассуждениях других участников деятельности.</p> <p><b>УК-1.5.</b> Определяет и оценивает практические последствия возможных решений задачи.</p>	<p><b>Знать:</b> основные математические понятия и методы решения базовых математических задач, рассматриваемых в рамках дисциплины; методы математической обработки информации;</p> <p><b>Уметь:</b> осуществлять поиск и отбор информации, необходимой для решения конкретной задачи; осуществлять перевод информации с языка, характерного для предметной области, на математический язык; работать с информацией в глобальных компьютерных сетях;</p> <p><b>Владеть:</b> содержательной интерпретацией и адаптацией математических знаний для решения образовательных задач в соответствующей профессиональной области; основными методами решения задач, относящихся к дискретной математике, и простейших задач на использование метода математического моделирования в профессиональной деятельности.</p>
<b>ОПК-1</b>	Способен осуществлять	

	<b>профессиональную деятельность в соответствии с нормативными правовыми актами в сфере образования и нормами профессиональной этики</b>	
<b>ОПК-9</b>		

При проведении учебных занятий обеспечивается развитие у обучающихся навыков командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений, лидерских качеств (включая при необходимости проведение интерактивных лекций, групповых дискуссий, ролевых игр, тренингов, анализ ситуаций и имитационных моделей, преподавание дисциплин (модулей) в форме курсов, составленных на основе результатов научных исследований, в том числе с учетом региональных особенностей профессиональной деятельности выпускников и потребностей работодателей).

## 5. Содержание и учебно-методическая карта дисциплины

*Таблица 5.1*

Номер недели	Наименование тем (вопросов), изучаемых по данной дисциплине	Занятия		Самостоятельная работа студентов		Формы контроля	Количество баллов		Литература
		л	пр	Содержание	Часы		min	max	
1	<b>Тема 1. Информация.</b> <b>Использование математического языка для записи и обработки информации.</b> Информация и виды и формы представления информации. Использование математического языка для записи и обработки информации. Математические средства представления информации в виде знаковых информационных моделей. Таблицы. Диаграммы. Графики. Графы.		1	Построение диаграмм при помощи мастера диаграмм, редактирование диаграммы и его элементов; виды диаграмм и их назначение.	7	Задание. Тест.			[1], [2]
2	<b>Тема 2. Элементы теории множеств. Теоретико-множественные основы математической обработки информации.</b> Понятие множества. Способы его задания. Характеристическое свойство множества. Отношения между множествами и их элементами. Подмножество. Операции над множествами. Диаграммы Эйлера — Венна, таблицы вхождения элементов, координатная плоскость. Формула включений и исключений. Декартово произведение множеств. Соответствия. Бинарные отношения и их свойства.		1	Понятие графика и графических способов представления информации.	7	Задание. Тест.			[1], [2]

	Отображения.								
3	<b>Тема 3. Элементы теории графов. Методы решения задач как средство обработки и интерпретации информации.</b> Понятие графа. Способы задания графов. Операции над графами. Изоморфизм графов. Маршруты, циклы в неориентированном графе. Пути, контуры в ориентированном графе. Связность графа. Деревья, лес. Взвешенные графы.		1	Эйлеровы и гамильтоновы графы.	7	Реферат. Тест.			[1], [2]
4	<b>Тема 4. Математические модели в науке как средство работы с информацией.</b> Математическое моделирование. Функция как математическая модель. Уравнения и неравенства как математические модели. Элементы дифференциального исчисления.		1	Примеры построения математических моделей из различных областей знаний.	8	Подготовка информационного сообщения. Тест.			[1], [2]
5	<b>Тема 5. Элементы алгебры логики. Использование логических законов при работе с информацией.</b> Высказывания и предикаты. Логика высказываний. Основные логические операции. Таблицы истинности. Логические формулы. Тавтология и противоречие. Равносильность высказываний. Основные законы алгебры логики. Совершенные нормальные формы. Связь между логическими операциями и операциями с множествами. Интерпретация информации на основе		1	Применение логических функций ЕСЛИ(), И(), ИЛИ() для решения задач. Решение задач табличным способом и с помощью рассуждений	8	Проверка презентации. Тест.			[1], [2]

	использования законов логики Примеры решения логических задач.								
6	<b>Тема 6. Элементы комбинаторики. Комбинаторные методы обработки информации.</b> Основные определения и правила комбинаторики. Понятие комбинаторной задачи. Соединения без повторений. Соединения с повторениями. Решение комбинаторных задач, соответствующих специфике профессиональной деятельности.		1	Основные правила комбинаторики. Перестановки, размещения и сочетания. Примеры комбинаторных задач.	8	Проверка презентации. Тест.			[1], [2]
7-8	<b>Тема 7. Основные понятия теории вероятностей. Вероятностные методы обработки информации.</b> События. Вероятность. Основные теоремы теории вероятностей. Формула полной вероятности. Формула Байеса. Схема решения задач по теории вероятностей. Решение задач по теории вероятностей с помощью графов.		2	Испытание, событие, случайное событие, виды событий. Определение вероятности. Условная вероятность. Правила исчисления вероятностей.	7	Конспект. Тест.			[1], [2]
	<b>Текущий контроль</b>					Устный опрос.	0		
	<b>Рубежная аттестация</b>						0		
	<b>Зачет</b>								
	<b>ИТОГО</b>	-	8		100				

**Примечания:**

- Все виды учебной работы могут проводиться дистанционно на основании локальных нормативных актов.
- В целях реализации индивидуального подхода к обучению студентов, осуществляющих учебный процесс по индивидуальной траектории в рамках индивидуального рабочего плана, изучение данной дисциплины может осуществляться через индивидуальные консультации преподавателя очно, в часы консультаций, по электронной почте, а также с использованием Webex, платформы дистанционного обучения Moodle, личный кабинет студента на сайте СОГУ, других элементов ЭИОС СОГУ.

## 6. Образовательные технологии

1. Пассивные (традиционные).
2. Активные: лекция-беседа, лекция-дискуссия, проблемная лекция, лекция-презентация и др.
3. Интерактивные: презентация, дискуссия, тестирование, дистанционное обучение (видеоконференция, видео-лекция, виртуальная консультация) и др.

**Лекция-диалог** – содержание подается через серию вопросов, на которые студент должен отвечать непосредственно в ходе лекции.

**Видеоконференция** – сеанс видеоконференцсвязи (ВКС) – это технология интерактивного взаимодействия двух и более участников образовательного процесса для обмена информацией в реальном режиме времени.

**Видео-лекция** – снятая на камеру сокращенная лекция, дополненная фотографиями и схемами, иллюстрирующая подаваемый в лекции материал.

**Виртуальная консультация** – контроль выполнения студентом письменных заданий в различных мессенджерах.

**Онлайн-семинар** – разновидность веб-конференции, проведение онлайн-встреч или презентаций через Интернет в режиме реального времени. Каждый из участников находится у своего компьютера (средства связи), а связь между ними поддерживается через Интернет посредством загружаемого приложения, установленного на компьютере каждого участника (Zoom, Meet, Skype и др.)

**Технология электронного обучения** (реализуется при помощи электронной образовательной среды СОГУ при использовании ресурсов ЭБС, при проведении автоматизированного тестирования и т. д.).

### **Примечания:**

- Все виды учебной работы могут проводиться дистанционно на основе локальных нормативных актов.

- В целях реализации индивидуального подхода к обучению студентов, реализующих учебный процесс по индивидуальной траектории в рамках индивидуального рабочего плана, изучение данной дисциплины может осуществляться через индивидуальные консультации преподавателя очно, в часы консультаций, по электронной почте, а также с использованием платформ дистанционного обучения, входящих в ЭИОС СОГУ.

## 7. Методические указания по дисциплине

### **7.1. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы**

Самостоятельная работа обучающихся является одним из видов учебных занятий. Самостоятельная работа проводится с целью:

- систематизации и закрепления полученных теоретических знаний и практических умений обучающихся студентов;
- углубления и расширения теоретических знаний;
- формирования умений использовать нормативную, правовую, справочную документацию и специальную литературу;
- формирования самостоятельности мышления, способностей к саморазвитию, самосовершенствованию и самореализации;
- развития исследовательских умений.

К видам самостоятельной работы при изучении данной дисциплины относится: написание докладов, эссе, подготовка презентаций, самостоятельное изучение литературы по теме и составление по ней конспектов, работа со справочными материалами (терминологическими и иными словарями, энциклопедиями) и т.д.

Темы и формы внеаудиторной самостоятельной работы, ее трудоёмкость содержатся в разделе 5, табл. 5.1.

Методические указания для самостоятельной работы студентов прилагается выложены на дистанционной площадке системы «MOODLE».

### **Методические рекомендации по написанию рефератов**

**Реферат** – это учебно-исследовательская работа студентов, включая обоснование темы, анализ литературы, методическую основу, содержание.



Подготовка реферата способствует всестороннему знакомству с литературой по избранной теме, создает возможность комплексно использовать приобретенные навыки работы с книгой, развивает самостоятельность мышления, умение на научной основе анализировать явления действительности и делать выводы для практической работы.

Реферат является одной из форм углубленного изучения первоисточников, применения полученных знаний к анализу процессов и явлений общественной жизни, деятельности специалиста-производственника.

Учитывая важность подготовки для студентов, предлагаем поэтапные методические рекомендации работы над ним:

*1) Выбор темы.*

Обычная тематика семинаров определяется учебной программой, но ее можно выбрать с учетом интересов студентов, по согласованию с преподавателем.

*2) Подбор литературы.*

Без самостоятельного библиографического поиска работы над рефератом не возможна. Целесообразно использовать три группы источников:

- государственные (ведомственные) документы;
- сборники, различные справочные издания, в которых раскрывается история вопроса, анализируются различные точки зрения на данную проблему, проводится фактический материал и т.д.;

- журнальные и газетные статьи.

*3) Изучение литературы.*

Процесс работы с литературными источниками (от 1 до 3 и более) неотрывен от процесса работы над рефератом. Аналитический обзор литературы – важная часть реферата.

Результаты работы с литературой чаще всего фиксировать на отдельных листах бумаги и вкладывать их в конверты с надписями, соответствующими пунктами плана реферата.

Выписки из литературных источников могут быть различными. Чаще всего это дословные цитаты. Не следует увлекаться большим количеством цитат. Но необходимо помнить: взятую цитату надо зафиксировать, т.е. указать точно источник, страницу.

В процессе чтения литературы возникают собственные мысли, соображения, приходят на память примеры из жизни, прочитанных ранее книг, производственной деятельности. Все это желательно сразу же записывать, иначе можно забыть.

*4) Составление плана реферата.*

Иногда план составляется до изучения литературы, что позволяет изучать источники под углом зрения уже намеченной проблематики. Важно, чтобы каждый пункт плана раскрывал одну из сторон избранной темы, а все пункты в совокупности схватывали ее целиком.

Главными композиционными разделами работы являются следующие:

**Вступление.** Во вступлении дается обоснование темы, раскрывается ее актуальность, дается анализ литературы, обосновывается производственная база для исследования, определяются задачи реферата.

**Основная часть.** В ней обычно раскрывается как теоретическая основа проблем, так и ее практическое преломление.

Основную значимость для студентов СПОУ имеет практическая часть работы. Желательно, чтобы студент представил рассматриваемый вопрос применительно к производству, высветил не только позитивное, но и негативное. Целесообразно проследить причины имеющихся в производстве недостатков и наметить пути их ликвидации. Раскрывая, например, производственно-экономические вопросы, необходимо показать, как проявляют себя на практике новые методы хозяйствования, методы экономического стимулирования и т.д.

**Заключение.** Оно содержит краткие выводы и конкретные предложения.

**Библиография.** Она составляется стройно, логично. Сначала идут государственные (ведомственные) документы. Затем в алфавитном порядке последовательно располагается остальная использованная в ходе написания реферата литература. Библиография обычно располагается в конце работы. Если же в ходе написания реферата используются цитаты, обязательно надо делать сноску, указав, какая работа цитируется. Предъявляются требования и к

четкой фиксации источников. Обязательно указание на место издания, издательство, год и количество страниц. Например, Семушина Л.Г., Ярошенко Н.Г. Содержание и методы обучения в ССУЗ. – М.: Высшая школа, 1990. – 120 с.

*Примечание:* Весь материал реферата посвящен избранной теме, и систематизация его, способ извлечения являются средством ее раскрытия.

В реферате может быть представлена история вопроса, должны иметь место рассуждения автора. При доказательстве приводятся необходимые аргументы: цитаты, статистические данные, доказывающие правильность выдвинутых положений. Аргументы должны быть точными, достоверными, научно обоснованными.

В реферате обязательно должны быть определения тех или иных понятий. Их необходимо раскрывать лаконично и точно. Теоретические положения важно связать с жизнью, с практикой производства.

**Аннотация.** Аннотация – это краткое изложение содержания книги, статьи и т.п., часто с критической оценкой ее. Аннотация дается в том случае, когда необходимо отразить лишь общее представление о книге, брошюре, статье.

*Методические советы* по составлению аннотации.

1. Внимательно прочитать работу.
2. Осмыслить ее содержание.
3. Сформулировать вывод о том, чему посвящена работа, в чем ее новизна, практическая значимость.
4. Для обоснования аннотации можно использовать выписки-цитаты из прочитанной работы. Аннотацию можно использовать в ходе доклада, при дополнении к выступлению товарищей, в ходе беседы. Аннотация играет важную роль при обосновании проблемы исследования и анализе литературы по теме реферата.

### **Методические рекомендации по оформлению презентации**

- 1) Не перегружать слайды текстом.
- 2) Наиболее важный материал лучше выделить.
- 3) Не следует использовать много мультимедийных эффектов анимации. Особенно нежелательны такие эффекты, как вылет, вращение, побуквенное появление текста. Оптимальная настройка эффектов анимации – появление, в первую очередь, заголовка слайда, а затем текста по абзацам. При этом если несколько слайдов имеют одинаковое название, то заголовок слайда должен постоянно оставаться на экране.
- 4) Чтобы обеспечить хорошую читаемость презентации необходимо подобрать темный цвет фона и светлый цвет шрифта.
- 5) Текст презентации должен быть написан без орфографических и пунктуационных ошибок.

### **Методические рекомендации по выполнению контрольной работы**

Критерии оценки контрольной работы могут быть как общие, так и частные. К общим критериям можно отнести следующие:

- соответствие контрольной работы теме;
- глубина и полнота раскрытия темы;
- адекватность передачи содержания первоисточника; логичность, связность; доказательность;
- структурная упорядоченность (наличие введения, основной части, заключения, их оптимальное соотношение);
- оформление (наличие плана, списка литературы, культура цитирования, сноски и т. д.); языковая правильность.

Частные критерии относятся к конкретным структурным частям контрольной работы: введению, основной части, заключению.

1. Критерии оценки введения: наличие обоснования выбора темы, ее актуальности; наличие сформулированных целей и задач работы; наличие краткой характеристики первоисточников.
2. Критерии оценки основной части: структурирование материала по разделам, параграфам, абзацам; наличие заголовков к частям текста и их соответствие содержанию; проблемность и

разносторонность в изложении материала; выделение в тексте основных понятий и терминов, их толкование; наличие примеров, иллюстрирующих теоретические положения.

3. Критерии оценки заключения: наличие выводов по результатам анализа; выражение своего мнения по проблеме; наличие приложения: рисунков и схем (при необходимости).

Все требования к контрольной работе сообщаются задолго до его написания. Общая оценка за контрольную работу выставляется следующим образом: от 65% до 80% - «удовлетворительно»; 80-90% - «хорошо»; 90-100% - «отлично».

### **Методические указания для преподавателей по проведению практических занятий по дисциплине «Основы математической обработки информации»**

В начале занятия рекомендуется рассмотреть соответствующий теоретический материал. Затем идет практический разбор изучаемого материала, решаются задачи из сборников по введению в языкознание, разбирается каждый конкретный пример.

В начале практического занятия следует обратить на теоретические вопросы по теме занятия. Первоначально идет изложение теоретического материала темы занятия. Затем в ряде вопросов преподавателя следует сконцентрировать внимание на основных идеях темы занятия. Вопросы должны включать в себя различные вариации элементарных ситуаций, отображающих основные идеи темы занятия в их взаимной взаимосвязи. Задаваемые вопросы должны быть конкретными и максимально проявлять в студентах их сообразительность.

После предварительной части следует начинать разбирать вопросы, имеющие более длинные сценарии взаимодействия основных идей темы занятия.

**Устный опрос** требует от преподавателя большой предварительной подготовки: тщательного отбора содержания, всестороннего продумывания вопросов, задач и примеров, которые будут предложены, путей активизации деятельности всех студентов группы в процессе проверки, создания на занятии деловой и доброжелательной обстановки.

**Различают фронтальный, индивидуальный и комбинированный опрос.**

**Фронтальный опрос** проводится в форме беседы преподавателя с группой. Он органически сочетается с повторением пройденного, являясь средством для закрепления знаний и умений. Его достоинство в том, что на активную умственную работу можно вовлечь всех студентов группы. Для этого вопросы должны допускать краткую форму ответа, быть лаконичными, логически взаимосвязанными друг с другом, даны в такой последовательности, чтобы ответы студентов в совокупности могли раскрыть содержание раздела, темы. С помощью фронтального опроса преподаватель имеет возможность проверить выполнение студентами домашнего задания, выяснить готовность группы к изучению нового материала, определить сформированность основных понятий, усвоение нового учебного материала, который был только что разобран на занятии.

**Индивидуальный опрос** предполагает обстоятельные, связные ответы студентов на вопрос, относящийся к изучаемому учебному материалу, поэтому он служит важным учебным средством развития речи, памяти, мышления студентов. Чтобы сделать такую проверку более глубокой, необходимо ставить перед студентами вопросы, требующие развернутого ответа.

Вопросы для индивидуального опроса должны быть четкими, ясными, конкретными, емкими, иметь прикладной характер, охватывать основной, ранее пройденный материал программы. Их содержание должно стимулировать студентов логически мыслить, сравнивать, анализировать, доказывать, подбирать убедительные примеры, устанавливать причинно-следственные связи, делать обоснованные выводы и этим способствовать объективному выявлению знаний студентов.

Вопросы обычно задают всей группе и после небольшой паузы, необходимой для того, чтобы студенты поняли его и приготовились к ответу, вызывают для ответа конкретного студента.

**Письменная проверка**, наряду с устной, является важнейшим методом контроля знаний, умений и навыков студентов. Однородность работ, выполняемых студентами, позволяет предъявлять ко всем одинаковые требования, попытаться объективности оценки результатов обучения. Применение этого метода дает возможность в наиболее короткий срок одновременно проверить усвоение учебного материала всеми студентами группы, определить направления для индивидуальной работы с каждым.

Письменная проверка используется во всех видах контроля и осуществляется как в аудиторной, так и во внеаудиторной работе (выполнение домашних заданий).

## **Методические рекомендации по использованию дистанционной площадки Moodle**

Системой дистанционного обучения СОГУ является информационно-образовательная платформа Moodle.

Платформа Moodle имеет ряд преимуществ, к которым можно отнести и такие важные для пользователей, как:

- интуитивный интерфейс,
- широкие коммуникативные возможности (организация обратной связи),
- наличие удобной системы справочной помощи, большое количество модулей для реализации практически любых педагогических технологий.

Средствами этой системы успешно реализуется полноценная поддержка учебного процесса в дистанционной среде, начиная от представления лекционного материала и заканчивая проверкой знаний и контролем успеваемости.

Данная система, являясь веб-приложением, позволяет свести к минимуму аппаратные требования к рабочему месту студента (пользователя СДО). Так, например, нет прямой зависимости между производительностью компьютера студента и скоростью его работы в СДО, поскольку все вычисления выполняются на сервере, а на компьютер пользователя передаются уже готовые html-страницы, а значит, определяющим фактором для комфортной работы с системой является пропускная способность интернет-канала, к которой опять же нет завышенных требований.

Предполагается, что пользователь уже имеет базовые знания и навыки работы в Интернете, офисных приложениях Microsoft, почтовых программ и установки пользовательского программного обеспечения. Платформа Moodle располагается по адресу: <http://lms.nosu.ru>.

### **8. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, рубежной аттестации и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины.**

#### **8.1. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости**

##### **Критерии оценивания самостоятельной работы обучающихся по дисциплине**

### **8. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, рубежной аттестации и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины.**

Рабочая программа предусматривает проведение в активной и интерактивной формах лекционных и практических занятий, а также следующие виды работ: самостоятельную работу студентов в виде написания рефератов, проведения круглых столов, подготовки презентаций, решения ситуационных задач и обсуждения тем дисциплины.

Рабочая программа предполагает текущий и промежуточный контроль знаний.

Текущий контроль – это непрерывно осуществляемый мониторинг уровня усвоения знаний и формирования умений и навыков в течение семестра или учебного года. Текущий контроль знаний, умений и навыков студентов осуществляется в ходе учебных (аудиторных) занятий, проводимых по расписанию. Формами текущего контроля могут быть опросы на семинарских, практических и лабораторных занятиях, а также короткие (например, до 15 мин.) задания, выполняемые студентами в начале лекции с целью проверки наличия знаний, необходимых для усвоения нового материала или в конце лекции для выяснения степени усвоения изложенного материала. Формы текущего контроля знаний, умений и навыков студентов разрабатываются преподавателями, вносятся в рабочие программы курса и утверждаются заведующими кафедрами.

Рубежный контроль осуществляется по самостоятельным разделам – учебным модулям курса и проводится по окончании изучения материала модуля в заранее установленное время. Рубежный контроль проводится с целью определения качества усвоения материала учебного модуля в целом. В течение семестра проводится два таких контрольных мероприятия по графику.

#### **8.1. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости**

##### ***Критерии оценивания самостоятельной работы обучающихся по дисциплине***

	Наименование оценочного средства	Шкала оценивания
1.	Составление опорного конспекта	<p>- <b>2 балла выставляется студенту</b>, если конспект содержателен и соответствует разработанному плану; в конспекте полностью отражены основные положения и результаты работы автора; студент излагает мысли своими словами в ясной и лаконичной форме; соответствие оформления конспекта требованиям; наличие схем и графическое выделение особо значимой информации; самостоятельно сформулировано резюме по прочитанному и законспектированному материалу;</p> <p>- <b>1,5 балла выставляется студенту</b>, если конспект достаточно содержателен и соответствует плану; в конспекте достаточно полно отражены основные положения и результаты работы автора; конспект составлен словами, заимствованными из первоисточника; соответствие оформления конспекта требованиям; наличие схем и графическое выделение особо значимой информации; резюме по прочитанному и законспектированному материалу составлено с помощью преподавателя;</p> <p>- <b>1 балл выставляется студенту</b>, если конспект недостаточно содержателен и частично соответствует плану; в конспекте недостаточно полно отражены основные положения и результаты работы автора; конспект составлен словами, заимствованными из первоисточника; не полное соответствие оформления конспекта требованиям; отсутствие в конспекте схем и графического выделения особо значимой информации; резюме по прочитанному и законспектированному материалу отсутствует;</p> <p>- <b>0 баллов выставляется студенту</b>, если конспект не содержателен и не соответствует плану; в конспекте не отражены основные положения и результаты работы автора; конспект составлен словами, полностью заимствованными из первоисточника; оформление конспекта не соответствует требованиям; отсутствие в конспекте схем и графического выделения особо значимой информации; резюме по прочитанному и законспектированному материалу отсутствует.</p>
2.	Анализ ситуаций	<p>- <b>2 балла выставляется студенту</b>, если проводится комплексная оценка предложенной ситуации; знание теоретического материала с учетом междисциплинарных связей, правильный выбор тактики действий;</p> <p>- <b>1 балл выставляется студенту</b>, если проводится комплексная оценка предложенной ситуации, незначительные затруднения при ответе на теоретические вопросы, неполное раскрытие междисциплинарных связей; правильный выбор тактики действий; логическое обоснование теоретических вопросов с дополнительными комментариями педагога;</p> <p>- <b>0 баллов выставляется студенту</b>, если происходит неверная оценка ситуации; неправильно выбрана тактика действий.</p>

3.	Подготовка информационного сообщения	<p>- <b>3 балла выставляется студенту</b>, если содержание сообщения полностью соответствует освещаемому вопросу; сообщение отличается глубиной проработки изучаемого материала; выделены основные понятия; в текст сообщения введены дополнительные данные, характеризующие объект изучения; точное использование научной терминологии, стилистически грамотное, логически правильное изложение ответа на вопрос; умение делать обоснованные выводы; сообщение отличается грамотностью и полнотой использования источников; наличие элементов наглядности;</p> <p>- <b>2 балла выставляется студенту</b>, если содержание сообщения соответствует освещаемому вопросу; выделены основные понятия; использование необходимой научной терминологии, стилистически грамотное, логически правильное изложение ответа на вопрос; умение делать обоснованные выводы при наличии несущественных недочетов; сообщение отражает полноту использования источников; наличие элементов наглядности;</p> <p>- <b>1 балл выставляется студенту</b>, если содержание сообщения частично соответствует освещаемому вопросу; использование необходимой научной терминологии; стилистически грамотное, логически правильное изложение ответа на вопрос; умение делать выводы при наличии исправленных с помощью преподавателя недочетов; элементы наглядности отсутствуют; сообщение не отражает полноту использования источников;</p> <p>- <b>0 баллов выставляется студенту</b>, если содержание сообщения не соответствует освещаемому вопросу; демонстрируется фрагментарный объем знаний в рамках освещаемого вопроса; неверное использование научной терминологии, нарушение в стилистическом и логическом изложении ответа на вопрос; выводы излагаются с существенными ошибками.</p>
----	--------------------------------------	---

### Критерии оценки устного и/или письменного ответа на практическом занятии

За выполнение данного вида работы максимальное количество баллов составляет **5 баллов**, из них:

Оценка	Критерии оценки устного и/или письменного ответа на практическом занятии
5	Содержание ответа соответствует освещаемому вопросу, полностью раскрыта в ответе тема, ответ структурирован, даны правильные аргументированные ответы на уточняющие вопросы, демонстрируется высокий уровень участия в дискуссии.
4	Содержание ответа соответствует освещаемому вопросу, полностью раскрыта в ответе тема, даны правильные, аргументированные ответы на уточняющие вопросы, но имеются неточности, при этом ответ неструктурирован и демонстрируется средний уровень участия в дискуссии.
3	Содержание ответа соответствует освещаемому вопросу, но при полном раскрытии темы имеются неточности, даны правильные, но не

	аргументированные ответы на уточняющие вопросы, демонстрируется низкий уровень участия в дискуссии, ответ неструктурирован, информация трудна для восприятия.
2	Содержание ответа соответствует освещаемому вопросу, но при полном раскрытии темы имеются неточности, демонстрируется слабое владение категориальным аппаратом, даны правильные, но не аргументированные ответы на уточняющие вопросы, участие в дискуссии отсутствует, ответ неструктурирован, информация трудна для восприятия.

### Критерии оценивания презентаций:

За выполнение данного вида работы максимальное количество баллов составляет 5 баллов, из них:

Наименование критерия	Критерии оценивания			
	5	4	3	2
<b>Содержание презентации</b>	Четко сформулирована цель и раскрыта тема исследования. В краткой форме дана полная информация по теме и дан ответ на проблемный вопрос. Даны ссылки на используемые ресурсы.	Сформулирована цель и тема исследования. Частично изложена информация по теме и дан ответ на проблемный вопрос. Даны ссылки на используемые ресурсы.	Сформулирована цель и тема исследования. Содержание полностью не раскрыто. Информация по теме неточна. Проблема до конца не решена. Не даны ссылки на используемые ресурсы.	Не сформулирована цель и тема. Проблема не решена.
<b>Дизайн презентации</b>	Соблюдается единый стиль оформления. Презентация красочная и интересная. Используются эффекты анимации, фон, фотографии. В презентации присутствуют авторские находки.	Соблюдается единый стиль оформления. Слайды просты в понимании. Используются некоторые эффекты и фон.	Не соблюдается единый стиль оформления. Слайды просты в понимании. Эффекты и фон не используются.	Не соблюдается стиль оформления. Слайды просты в понимании.
<b>Представление презентации</b>	Автор хорошо владеет материалом по теме. Использует научную терминологию. Обладает навыками ораторского искусства. Полно и точно цитируется использованная литература	Автор владеет материалом по теме, но не смог заинтересовать аудиторию. Недостаточно цитируется литература.	Автор не показал компетентности в представлении презентации. Использованные факты не вызывают доверия. Недостаточно цитируется литература.	Представлены искаженные данные

### Критерии оценивания докладов:

За выполнение данного вида работы максимальное количество баллов составляет 5 баллов, из них:

Наименование критерия	Наименование показателей	Максимальное количество
-----------------------	--------------------------	-------------------------

		баллов
Степень раскрытия сущности проблемы	соответствие содержания темы доклада; полнота и глубина раскрытия основных понятий; знание и понимание проблемы, умение работать с литературой, систематизировать и структурировать материал; умение обобщать, сопоставлять различные точки зрения по рассматриваемому вопросу, основные положения; умение четко и обоснованно формулировать выводы; «трудозатратность» (объем изученной литературы, добросовестное отношение к анализу проблемы); самостоятельность, способность к определению собственной позиции по проблеме и к практической адаптации материала.	3
Ответы на уточняющие вопросы	ответ структурирован, даны правильные, аргументированные ответы на уточняющие вопросы, демонстрируется высокий уровень участия в дискуссии	1
Соблюдение требований по оформлению	точность в цитировании и указании источника текстового фрагмента, правильность, аккуратность оформления, соблюдение требований к объему доклада; грамотность культура изложение материала	1

## 8.2. Оценочные средства для проведения рубежной аттестации

### Тесты для рубежных аттестаций

**Тестирование** – активная форма проверки получения студентом знаний, проводится в электронной форме, на единой интернет-платформе в системе централизованного тестирования СОГУ Moodle: <http://lms.nosu.ru>

**Какие бывают радиальные диаграммы?**

- а) замкнутые
- б) открытые
- в) спиральные
- г) разомкнутые
- д) линейчатые
- е) ломаные

**Если простой полный граф имеет  $n$  вершин, то количество ребер будет равно:**

- а)  $n$
- б)  $n^2$
- в)  $n(n - 1)/2$
- г)  $(n + 1)/2$

**Установите соотношение между названием цикла и его характеристикой. Соедините элементы попарно (неверно соединенную пару можно разбить, щелкнув на крестик)**

а) Цикл, в котором все ребра различны	1. простой цикл
б) Цикл, в котором все вершины, кроме первой и последней, различны	2. элементарный цикл

Граф, степени всех вершин которого одинаковы, называется \_\_\_\_\_ графом.

**Установите, к каким из указанных типов относятся перечисленные модели.**

**Переместите (перетаскиванием) ответы в соответствующие группы ниже (используются все ответы)**

- а) математический маятник



- б) идеальный газ
- в) бесконечность
- г) закон Ньютона
- д) расписание движения поездов
- е) программа на языке программирования
- ё) чертеж развертки куба
- ж) уравнение химической реакции
- з) игрушечный паровоз
- и) объемная модель куба
- й) макет скелета человека

1. воображаемые
2. информационные
3. физические

**Элемент окружающего мира (объект, процесс, явление, событие), сведения о котором являются объектом преобразования.**

- потребитель информации
- источник информации
- носитель информации
- преобразователь информации

**Установите соответствие между аспектом информации и его характеристикой.** Соедините элементы попарно (неверно соединенную пару можно разбить, щелкнув на крестик)

деятельностный аспект	рассмотрение информации как обмена сведениями между людьми, человеком и автоматом, автоматом и автоматом, обмена сигналами в растительном и животном мире, передачи признаков от клетки к клетке
функциональный аспект	трактовка информации как обозначение содержания полученного из внешнего мира в процессе нашего приспособления к нему и приспособливания к нему наших органов чувств
гносеологический аспект	понимание информации, обладающей свойством атрибута материи, как продукта ее отражения

**Элемент окружающего мира, который использует информацию.**

- преобразователь информации
- носитель информации
- источник информации
- потребитель информации

**Какова основная роль информации в современном мире?**

- коммуникация
- данные
- знания
- управление

**Какие из приведенных ниже моделей являются динамическими?**

- видеозапись извержения вулкана
- план сочинения
- график изменения температуры
- формула закона Ома
- формула химической реакции

глобус  
формула химического соединения

**Выражение, в котором разъясняется смысл нового понятия, называется:**

определение  
аксиома  
теорема  
контекст

**Среди перечисленные укажите модели, которые соответствуют классификации по целям использования.**

открытые  
опытные  
статические  
физические  
игровые  
научно-технические  
динамические  
учебные  
химические  
экономические  
имитационные

**Способ рассуждения, посредством которых из общих посылок с необходимостью следует заключение частного характера.**

вывод  
индукция  
дедукция  
доказательство

**Какие бывают радиальные диаграммы?**

замкнутые  
спиральные  
ломанные  
линейчатые  
открытые  
разомкнутые

### **Методические рекомендации по подготовке к тесту**

При подготовке к тесту необходимо углубленно изучить литературу по курсу, ориентируясь на литературу, размещенную в ЭБС [www.Elibrary.ru](http://www.Elibrary.ru), Юрайт, которая по тематике охватывает всю область гуманитарных знаний и предназначена для использования в процессе обучения в высшей школе.

**Критерии оценивания.** Для оценки каждому верному ответу дайте 1 балл. Далее подсчитайте общую сумму набранных Вами баллов. Определите оценку уровня знаний на данный момент времени. Оценка уровня подготовленности: 100% - 85% - 10-9 –высокий; 84% - 70% - 8-7 – допустимый; 69% - 55% - 6 – критический; менее 55% - менее 5 – недопустимый.

**Задания и учебно-методическая литература  
для самостоятельной работы студентов:**

**Тест №1-1. 2-я неделя:**

Информация. Использование математического языка для записи и обработки информации.

Математические средства представления информации

**Тест №2-3. 4-я неделя:**

Элементы теории множеств. Теоретико-множественные основы математической обработки информации

**Тест №4. 6-я неделя:**

Элементы теории графов. Методы решения задач как средство обработки и интерпретации информации

**Тест №5. 8-я неделя:**

Математические модели в науке как средство работы с информацией

**Тест №6-7. 10-я неделя:**

Элементы алгебры логики. Использование логических законов при работе с информацией

**Тест №8-9. 16-я неделя:**

Элементы комбинаторики. Комбинаторные методы обработки информации

**Тест №10. 17-я неделя:**

Основные понятия теории вероятностей. Вероятностные методы обработки информации

**Тест №11-12. 18-я неделя:**

Элементы математической статистики. Статистические методы обработки информации

**Тест №13. 19-я неделя:**

Методы статистической обработки исследовательских данных

**Примерные темы презентаций:**

Парадоксы и проблемы теории множеств.

Использование логических задач на уроках математики.

Математическая логика в повседневной жизни человека.

Методика обучения младших школьников решению комбинаторных задач.

**Примерные темы рефератов:**

Использование математических пакетов в создании виртуальных моделей

Применение теории графов в различных сферах деятельности.

Графы в школьном курсе математики, как один из приемов решения логических задач.

Эйлеровы и гамильтоновы графы.

Использование метода моделирования в начальной школе на уроках математике.

**8.3. Промежуточный контроль знаний, умений и навыков**

**Промежуточный контроль** - итоговая оценка знаний студента, осуществляется по накопительной системе суммированием баллов, полученных в процессе текущего и рубежного контроля.

**Форма** промежуточного контроля – зачет.

Проведение текущего и промежуточного контроля по дисциплине осуществляется в соответствии с «Положением о балльно-рейтинговой системе оценки успеваемости студентов для направлений бакалавриата и специалитета федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Северо-Осетинский государственный университет имени Коста Левановича Хетагурова», утвержденным приказом ректора от 01.10.2021 г., № 226.

**БАЛЛЬНАЯ СТРУКТУРА ОЦЕНКИ**

<b>Форма контроля</b>	<b>Макс. кол-во баллов</b>
<i>Текущая оценка студента в течение 1-8 недели состоит из:</i>	20
• Выполнения заданий на практических занятиях	10
• Выполнения домашних заданий	5
• Оценки самостоятельной работы	5
1-е рубежное тестирование	15
<i>Текущая оценка студента в течение 10-15 недели состоит из:</i>	20
• Выполнения заданий на практических занятиях	10

• Выполнения домашних заданий	5
• Оценки самостоятельной работы	5
2-е рубежное тестирование	15
<b>Итого</b>	<b>70</b>

### Методика формирования результирующей оценки<sup>1</sup>

В ходе текущего контроля студенты могут набрать 0-70 баллов:

**1-я рубежная аттестация - максимально 35 баллов; из них:**

от 0 до 15 баллов ( $P_1$ ) - аттестационная (рубежная) контрольная работа;

от 0 до 20 баллов ( $T_1$ ) - текущая работа студента в течение рубежа.

**2-я рубежная аттестация – максимально 35 баллов; из них:**

от 0 до 15 баллов ( $P_2$ )- аттестационная (рубежная) контрольная работа;

от 0 до 20 баллов ( $T_2$ ) - текущая работа студента в течение рубежа.

Промежуточный контроль:

**Для экзамена:**

За устный ответ на экзамене студент получает 0-30 баллов.

Студенты, получившие в ходе текущего и рубежного контроля 56-100 баллов, автоматически получают «Экзамен».

Результирующая оценка складывается по соответствующей БРС формуле.

### Шкала итоговой академической успеваемости студентов по дисциплине

Система оценок СОГУ		
Форма контроля	Сумма баллов	Название
Экзамен	86 - 100	отлично
	71-85	хорошо
	50-70	удовлетворительно
Зачёт	50-100	зачтено
	0-49	не зачтено

### Подготовка к промежуточной аттестации

При подготовке к промежуточной аттестации необходимо повторить пройденный материал в соответствии с учебной программой, примерным перечнем вопросов, выносящихся на экзамен/зачет. Рекомендуются использовать конспекты лекций и источники, перечисленные в списке литературы в рабочей программе дисциплины, а также ресурсы электронно-библиотечных систем. Следует обратить особое внимание на темы учебных занятий, пропущенных по разным причинам. При необходимости можно обратиться за консультацией и методической помощью к преподавателю.

### Вопросы к зачету

1. Прочитайте предложенный текст. Оцените виды информации, содержащиеся в нем. Укажите математические методы, с помощью которых можно обработать содержащуюся в нем информацию.
2. Укажите типовые задачи, которые могут быть решены с использованием данного метода. Приведите пример решения такой задачи.
3. Сформулируйте все необходимые математические средства для решения предложенной задачи. Решите предложенную задачу. Сделайте проверку.
4. Определить вид формулы логики высказываний с помощью таблицы истинности.
5. Доказать равносильность формул логики высказываний с помощью таблицы истинности или с помощью преобразований.
6. Доказать равенство множеств с помощью преобразований.

<sup>1</sup> В соответствии с Положением о БРС оценивания обучающихся очной формы по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата и специалитета в ФГБОУ ВО СОГУ (от 05.03.2018 г., пр. № 47)

7. Решить комбинаторную задачу с помощью комбинаторных правил и комбинаторных конструкций.

8. Вычислить вероятность случайного события с помощью формул алгебры вероятностей.

1. Разъясните содержание понятий: модель и моделирование.
2. В чем состоит отличие математических моделей от моделей, используемых в естественных науках?
3. В чем заключается сложность использования метода математического моделирования при исследовании экономических систем?
4. Сформулируйте определения логических операций.
5. Как определяется понятие формулы логики высказываний?
6. На какие виды делятся формулы логики высказываний?
7. В чем заключается метод истинностных таблиц?
8. Перечислите основные свойства логических операций.
9. Сформулируйте определение предиката.
10. Какие логические операции можно выполнять над предикатами?
11. На какие виды делятся предикаты?
12. Опишите действие кванторов на предикаты.
13. Сформулируйте определение формулы логики предикатов.
14. Перечислите основные законы логики предикатов.
15. Сформулируйте определения операций над множествами.
16. Перечислите основные свойства операций над множествами.
17. Дайте определение декартова произведения множеств.
18. Сформулируйте основные комбинаторные правила.
19. Сформулируйте определение перестановки на множестве и укажите формулу для вычисления числа перестановок.
20. Сформулируйте определение размещения на множестве и укажите формулу для вычисления числа размещений.
21. Сформулируйте определение сочетания на множестве и укажите формулу для вычисления числа сочетаний.
22. Что понимается под случайным событием?
23. Как осуществляется классификация случайных событий?
24. Дайте определения операций над случайными событиями.
25. Что такое относительная частота случайного события?
26. Приведите статистическое определение вероятности.
27. Что такое классический эксперимент?
28. Сформулируйте классическое определение вероятности случайного события.
29. Перечислите основные свойства вероятности.
30. Что такое условная вероятность?
31. Как вычисляется вероятность произведения двух и более случайных событий?
32. Как вычисляется вероятность суммы двух случайных событий?
33. Приведите формулу полной вероятности.
34. В чем заключается схема испытаний Бернулли?
35. Приведите формулу Бернулли.
36. Что такое закон распределения дискретной случайной величины?
37. Как определяется математическое ожидание дискретной случайной величины и каков его вероятностный смысл?
38. Как определяется дисперсия дискретной случайной величины и среднее квадратическое отклонение?
39. Что такое генеральная и выборочная совокупности?
40. Что такое полигон и гистограмма?
41. Назовите основные статистические оценки вариационного ряда.

Что представляют собой пути и контуры в ориентированном графе? Приведите примеры.

Приведите примеры моделей различных видов.  
Перечислите и поясните основные законы алгебры логики.

### Показатели и критерии оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Уровень сформированности компетенций			
«Минимальный уровень не достигнут»	«Минимальный уровень»	«Средний уровень»	«Высокий уровень»
<u>Компетенции не сформированы.</u>  Знания отсутствуют, умения и навыки не сформированы.	<u>Компетенции сформированы.</u>  Сформированы базовые структуры знаний. Умения фрагментарны и носят репродуктивный характер. Демонстрируется низкий уровень самостоятельности практического навыка.	<u>Компетенции сформированы.</u>  Знания обширные, системные. Умения носят репродуктивный характер, применяются к решению типовых заданий. Демонстрируется достаточный уровень самостоятельности устойчивого практического навыка.	<u>Компетенции сформированы.</u>  Знания твердые, аргументированные, всесторонние. Умения успешно применяются к решению как типовых, так и нестандартных творческих заданий. Демонстрируется высокий уровень самостоятельности, высокая адаптивность практического навыка
Описание критериев оценивания			
Обучающийся демонстрирует: - существенные пробелы в знаниях учебного материала; - допускаются принципиальные ошибки при ответе на основные вопросы, отсутствует знание и понимание основных понятий и категорий; - непонимание сущности дополнительных вопросов в рамках заданий; - отсутствие умения выполнять	Обучающийся демонстрирует: - знания теоретического материала; - неполные ответы на основные вопросы, ошибки в ответе, недостаточное понимание сущности излагаемых вопросов; - неуверенные и неточные ответы на дополнительные вопросы; - недостаточное владение литературой,	Обучающийся демонстрирует: - знание и понимание основных вопросов контролируемого объема программного материала; - твердые знания теоретического материала. - способность устанавливать и объяснять связь практики и теории, выявлять противоречия, проблемы и тенденции развития; - правильные и	Обучающийся демонстрирует: - глубокие, всесторонние и аргументированные знания программного материала; - полное понимание сущности и взаимосвязи рассматриваемых процессов и явлений, точное знание основных понятий в рамках обсуждаемых заданий; - способность устанавливать и объяснять связь

практические задания, предусмотренные программой дисциплины; - отсутствие готовности (способности) к дискуссии и низкую степень контактности.	рекомендованной программой дисциплины; - умение без грубых ошибок решать практические задания, которые следует выполнить.	конкретные, без грубых ошибок, ответы на поставленные вопросы; - умение решать практические задания, которые следует выполнить; - владение основной литературой, рекомендованной программой дисциплины; - наличие собственной обоснованной позиции по обсуждаемым вопросам. Возможны незначительные оговорки и неточности в раскрытии отдельных положений вопросов, присутствует неуверенность в ответах.	практики и теории; - логически последовательные, содержательные, конкретные и исчерпывающие ответы на все задания, а также дополнительные вопросы экзаменатора; - умение решать практические задания; - свободное использование в ответах на вопросы материалов рекомендованной основной и дополнительной литературы.
<b>Оценка «не зачтено»</b>	<b>Оценка «зачтено»</b>	<b>Оценка «зачтено»</b>	<b>Оценка «зачтено»</b>

### Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

#### а) основная литература

1. Глотова, М. Ю. Математическая обработка информации : учебник и практикум для вузов / М. Ю. Глотова, Е. А. Самохвалова. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 301 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-13622-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/489139> (дата обращения: 04.09.2022).
2. Основы математической обработки информации : учебник и практикум для вузов / Н. Л. Стефанова, Н. В. Кочуренко, В. И. Снегурова, О. В. Харитоновна ; под общей редакцией Н. Л. Стефановой. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 218 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-01267-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/489763> (дата обращения: 04.09.2022).

#### б) дополнительная литература

3. Основы математической обработки информации : учебно-методическое пособие : [16+] / сост. О. Ю.

- Глухова, А. А. Жалнина ; Кемеровский государственный университет. – Кемерово : Кемеровский государственный университет, 2018. – 42 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=573819> (дата обращения: 04.09.2022). – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-8353-2425-5. – Текст : электронный.
4. Технологии обработки информации : учебное пособие / авт.-сост. Н. В. Кандаурова, В. С. Чеканов ; Северо-Кавказский федеральный университет. – Ставрополь : Северо-Кавказский Федеральный университет (СКФУ), 2014. – 175 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=457753> (дата обращения: 04.09.2022). – Библиогр. в кн. – Текст : электронный.
  5. Бельчик, Т. А. Основы математической обработки информации с помощью SPSS : учебное пособие / Т. А. Бельчик. – Кемерово : Кемеровский государственный университет, 2013. – 232 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=232214> (дата обращения: 04.09.2022). – ISBN 978-5-8353-1265-8. – Текст : электронный.
  6. Яковлев, В. Б. Статистика. Расчеты в Microsoft Excel : учебное пособие для вузов / В. Б. Яковлев. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 353 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-01672-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/491936> (дата обращения: 04.09.2022).

#### **в) Современные профессиональные базы данных, информационные справочные системы, электронные образовательные ресурсы**

1. Электронная библиотека диссертаций и авторефератов РГБ (<http://diss.rsl.ru>).
2. ЭБС «Университетская библиотека ONLINE» (<https://biblioclub.ru>).
3. ЭБС «Научная электронная библиотека eLibrary.ru» (<https://elibrary.ru>).
4. Универсальная база данных EastView (<https://dlib.eastview.com>).
5. ЭБС «Консультант студента» (<http://www.studmedlib.ru>).
6. ЭБС «Юрайт» (<https://urait.ru>).

### **9. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)**

<b>Учебная аудитория для занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации:</b> преподавательский стол; стул; столы обучающихся; стулья; кафедра; классная доска, мультимедийный комплекс (проектор, экран), ноутбук, колонки, программное обеспечение: <b>Windows 8.1 Professional; Office Standard 2010; Антивирусное программное обеспечение Kaspersky Security Cloud; Система поиска текстовых заимствований «Антиплагиат.ВУЗ»; Программа для ЭВМ «Банк вопросов для контроля знаний»; Консультант плюс; Гарант; Moodle; Cisco Webex.</b>
<b>Лаборатория - компьютерный класс:</b> преподавательский стол, преподавательский стул, столы обучающихся, стулья, классная доска, мультимедийный комплекс (проектор, экран), колонки, ПК преподавателя, ПК обучающихся, программное обеспечение: <b>Windows 7.1 Professional; Office Standard 2016; WinRar; Microsoft Visio; Microsoft Visualstudio; Kaspersky Security Cloud; Консультант Плюс, Гарант, Программа для ЭВМ «Банк вопросов для контроля знаний», Система поиска текстовых заимствований «Антиплагиат.ВУЗ»; Moodle; Cisco Webex.</b>
<b>Помещения для самостоятельной работы:</b> <b>- компьютерные классы с доступом к ресурсам сети Интернет:</b> преподавательский стол, преподавательский стул, столы обучающихся, стулья, классная доска, мультимедийный комплекс (проектор, экран), колонки, ПК преподавателя, ПК обучающихся, программное обеспечение: <b>Windows 7.1 Professional; Office Standard 2016; WinRar; Microsoft Visio; Microsoft Visualstudio; Kaspersky Security Cloud; Консультант Плюс, Гарант, Программа для ЭВМ «Банк вопросов для контроля знаний», Система поиска текстовых заимствований «Антиплагиат.ВУЗ»; Moodle; Cisco Webex;</b> <b>- библиотека, в том числе читальный зал:</b> столы, стулья, ПК для обучающихся, программное обеспечение, учебные и научные фонды библиотеки СОГУ, доступ к электронным библиотечным ресурсам: ЭБС "Университетская библиотека Online" <a href="http://www.biblioclub.ru">http://www.biblioclub.ru</a> Электронная библиотека диссертаций РГБ (ЭБД РГБ) <a href="https://dvs.rsl.ru">https://dvs.rsl.ru</a> Электронная библиотека «Консультант студента» <a href="http://www.studmedlib.ru/">http://www.studmedlib.ru/</a> Научная электронная библиотека eLibrary.ru <a href="http://elibrary.ru">http://elibrary.ru</a> База данных «ЭБС elibrary» <a href="http://elibrary.ru">http://elibrary.ru</a> Электронная библиотека «Юрайт» <a href="http://biblio-online.ru">http://biblio-online.ru</a>



#### **10. Лист обновления/актуализации**

Программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры от 31 августа 2023г., протокол № 1.