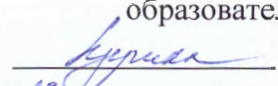


**Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Сахалинский государственный университет»  
Кафедра математики**

«Утверждено»:  
Руководитель основной профессиональной  
образовательной программы  
 М.В. Куприна  
« 18 » июля 2024 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
Дисциплины

***Б1.О.05.01 Основы математической обработки информации***

Уровень высшего образования

**БАКАЛАВРИАТ**

Направление подготовки

**44.03.01 «Педагогическое образование»**

Профиль: «Педагогика и методика дошкольного образования»

Квалификация

**БАКАЛАВР**

Форма обучения

заочная

РПД адаптирована для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Южно-Сахалинск  
2024 г.

Рабочая программа дисциплины «Основы математической обработки информации» составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки 44.03.01 «Педагогическое образование» профиль подготовки «Педагогика и методика дошкольного образования».

Программу составил(и):

Н. А. Самсикова,

Зав. кафедрой математики, к.п.н., доцент



Рабочая программа дисциплины «Основы математической обработки информации» утверждена на заседании кафедры математики протокол № 9 от 14.05 2024 г.

Зав. кафедрой математики



/ 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: нет.

Постреквизиты дисциплины: Методы статистической обработки результатов педагогического эксперимента, Методология и методы психолого-педагогических исследований.

### 3. Формируемые компетенции и индикаторы их достижения по дисциплине

Коды компетенции	Наименование компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции
<b>универсальные (УК):</b>		
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; демонстрированием 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).

Вид работы	Трудоемкость, акад. Часов
	2 семестр
<b>Общая трудоемкость</b>	<b>2 (72)</b>
<b>Контактная работа:</b>	<b>6</b>
Лекции (Лек)	2
Лабораторные занятия (ЛР)	4
Контактная работа в период промежуточной аттестации (КонтПА)	1
<b>Контактная работа в период теоретического обучения (КонтТО)</b>	-
<b>Промежуточная аттестация (контрольная работа)</b>	<b>3</b>
<b>Самостоятельная работа:</b>	<b>66</b>
самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий)	22
подготовка к лабораторным занятиям	44

##### 4.2. Примерный тематический план и содержание учебной дисциплины «Основы математической обработки информации» для студентов заочной формы 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	22	Тестирование Проверка выполненных лабораторных работ
2.	Элементы математической	I	1	2	44	Тестирование Проверка выполненных

	статистики. Методы статистической обработки исследовательских данных					лабораторных работ
	Контактная работа в период теоретического обучения Контактная работа в период промежуточной аттестации					1 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

##### **Тема 1. Математические средства представления информации**

Использование элементов теории множеств для работы с информацией. Математические модели в науке как средство работы с информацией. Использование логических законов при работе с информацией. Методы решения комбинаторных задач как средство обработки и интерпретации информации.

##### **Тема 2. Элементы математической статистики. Методы статистической обработки исследовательских данных**

Основные понятия и задачи математической статистики. Описание опытных данных при изучении дискретной случайной величины. Описание опытных данных при изучении непрерывной или смешанной случайной величины.

#### 4.4. Темы и планы лекционных и лабораторных занятий

##### **Тема 1. Математические средства представления информации**

###### **Лекция 1.**

Основы дискретной математики. Методы решения комбинаторных задач как средство обработки и интерпретации информации.

Систематизация информации и построение таблиц. Чтение графиков и диаграмм. Использование логических законов при работе с информацией. Логические операции. Связь между логическими операциями и операциями с множествами. Интерпретация информации на основе использования законов логики.

Понятие комбинаторной задачи. Основные элементы комбинаторики. Обработка информации с помощью решения комбинаторных задач.

###### **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.

##### **Тема 2. Элементы математической статистики. Методы**

## статистической обработки исследовательских данных

### Лекция 2

Методы описательной статистики. Корреляционный анализ. Представление количественных данных. Различные этапы представления данных. Несгруппированные ряды. Упорядоченные ряды. Ранжирование данных. Распределение частот. Числовые характеристики распределения данных. Оценка средних величин. Мода, медиана и средняя арифметическая. Оценка разброса данных. Коэффициенты вариации. Асимметрия и Экссесс. В разделе дается понятие корреляционного анализа; корреляционной связи и корреляционной зависимости; методы для расчета коэффициента корреляции: метод ранговой корреляции Спирмена; метод Браве-Пирсона. Интерпретация корреляции.

### Лабораторное занятие 2

Случайные величины.

Числовые характеристики дискретных случайных величин.

Непрерывные случайные величины.

Математические методы обработки статистической информации.

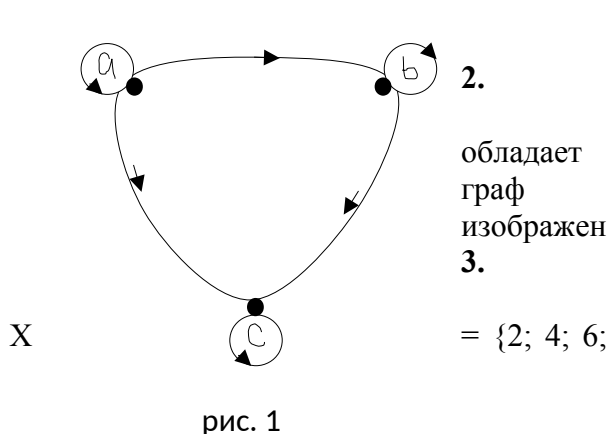
Выполнение лабораторных работ.

### 4.5. Примерная тематика курсовых работ (курсовые работы не предусмотрены)

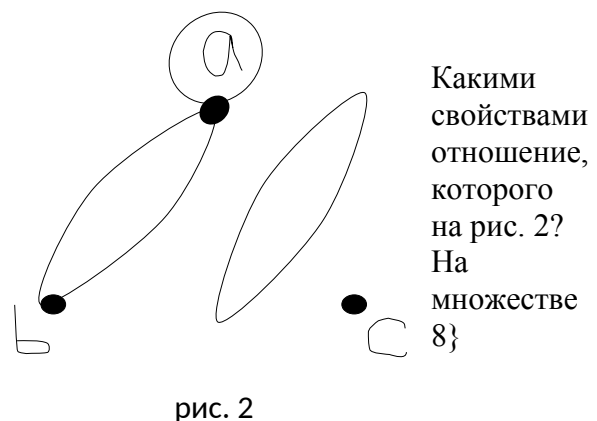
### 5. Темы дисциплины (модуля) для самостоятельного изучения

#### Тема. Элементы дискретной математики

1. Докажите, что отношение  $R$ , заданное при помощи графа (рис. 1), рефлексивно, антисимметрично и транзитивно.



2.  
обладает  
граф  
изображен  
3.  
 $= \{2; 4; 6;$

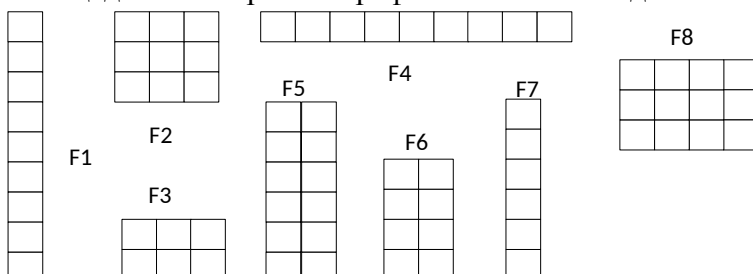


Какими  
свойствами  
отношение,  
которого  
на рис. 2?  
На  
множестве  
8}

рассматриваются отношения « $x = y$ », « $x : y$ », « $x$  больше  $y$  на 2». Построить графики отношений на координатной плоскости и графы отношений.

4. На множестве  $X = \{2; 4; 6; 8; 12\}$  заданы отношения «больше» и «кратно». В чем их сходство и различие?

5. На множестве  $X$  прямоугольников задано отношение «иметь равные площади». Постройте граф отношения и докажите, что оно является отношением эквивалентности. Какие классы эквивалентности порождает это отношение на множестве  $X$ ?



6. На множестве  $X = \{1; 2; 3; 4; 5; 6; 7; 8; 9; 10\}$  задано отношение «иметь один и тот же остаток при делении на 4». Является ли оно отношением эквивалентности?

7. Выясните, какие из следующих высказываний истинны, а какие ложны; свой ответ обоснуйте:

а) отношение « $x$  кратно  $y$ » на множестве натуральных чисел рефлексивно и симметрично;

б) отношение « $x$  кратно  $y$ » на множестве натуральных чисел антисимметрично и транзитивно;

в) отношение « $x$  кратно  $y$ » на множестве натуральных чисел является отношением порядка.

8. В шахматном турнире по круговой системе участвуют семь школьников. Известно, что Ваня сыграл шесть партий, Толя - пять, Леша и Дима – по три, Семен и Илья – по две, Женя – одну. С кем играл Леша?

#### 6. Образовательные технологии

№п/п	Наименование раздела	Виды учебных занятий	Образовательные технологии
1.	Математические средства представления информации	Лекции  Лабораторное занятие    Самостоятельная работа	Лекции с использованием видеоматериалов, 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.	Элементы математической статистики. Методы статистической обработки исследовательских данных	Лекции  Лабораторное занятие    Самостоятельная работа	Лекции с использованием видеоматериалов, 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

**Задания для аудиторной и внеаудиторной самостоятельной работы студентов**

1. Сформулируйте 3-4 вопроса, на которые вы можете дать ответ, анализируя данные табл.

2. Составьте диаграммы по табл. 1, 2, используя программу *Microsoft Excel*

Таблица 1

Статья расхода	Товары, услуги и обязательные платежи	Наличные деньги	Сбережения всех видов, кроме	Покупка
Расход	84	5	9	2
и %				

Таблица 2

Год	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Темпы роста производства за год, %	12	15	13	13	12	11	7	8	8	10

3. На основе диаграммы, изображенной на рис. 1, в которой приведены данные о доле членов профсоюзов среди наемных работников, ответьте на вопросы.

Правда ли, что больше всего членов профсоюзов среди наемных работников в Дании?

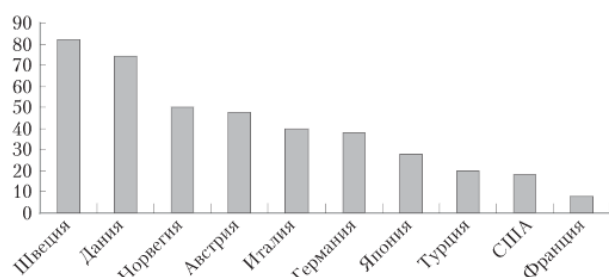


Рис. 1. Доля членов профсоюза среди наемных работников

Правда ли, что меньше всего членов профсоюзов среди наемных работников во Франции?

Можно ли утверждать, что в Норвегии соответствующий процент более чем в три раза превышает показатели США?

Какие три страны имеют самую большую долю членов профсоюзов среди наемных работников?

Позволяет ли диаграмма сделать вывод о том, что в Европе в северных странах большее число членов профсоюзов среди наемных рабочих?

4. На основе данных диаграммы, приведенной на рис. 2, ответьте на вопросы

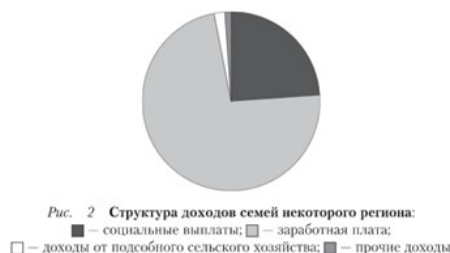


Рис. 2 Структура доходов семей некоторого региона:

■ — социальные выплаты; □ — заработная плата;  
□ — доходы от подсобного сельского хозяйства; ■ — прочие доходы

Правда ли, что заработная плата является основным источником дохода?

Правда ли, что самую маленькую часть доходов составляют доходы от подсобного сельского хозяйства?

Правда ли, что социальные выплаты более чем в три раза меньше заработной платы?

Покрывают ли доходы от подсобного хозяйства, социальные выплаты и прочие доходы заработную плату?

Являются ли социальные выплаты основным источником доходов россиян?

Составляют ли социальные выплаты вторую по величине статью доходов российских граждан?

5. На основе данных, предложенных в табл. 1.7, постройте как можно больше различных диаграмм и сформулируйте ведущие идеи, заложенные при их построении.

Таблица 3

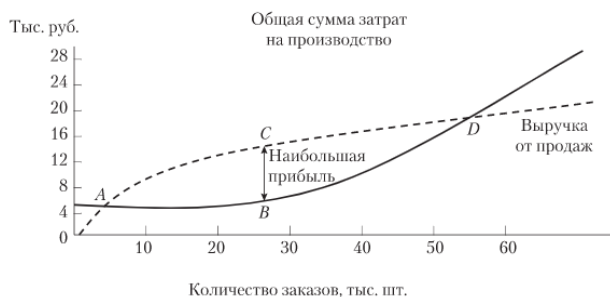
Процентное соотношение объема продаж у продавцов А, В и С по месяцам

Продавец	Май	Июнь	Июль
А	25	42	33



В	19	70	11
С	50	12	38

6. Ответьте на вопросы по графику, изображенному на рис. 1.22, отметив необходимые значения.



Работа начала приносить прибыль, когда количество заказов достигла примерно \_\_\_\_ тыс. шт.

При \_\_\_\_ количестве заказов примерно \_\_\_\_ тыс.

шт. прибыль составила максимальное значение \_\_\_\_ тыс. руб.

Производство перестало приносить прибыль, когда количество заказов достигло примерно \_\_\_\_ тыс. шт.

Величина общей суммы затрат на производство:

- растёт;
- остается постоянной;
- уменьшается?

7. Дан массив опытных данных: 5,3,7,10,5,5,2,10,7,2,7,7,4,2,4.

Определите тип случайной величины, значения которой приведены в данном массиве, постройте адекватный вариационный ряд и его графическое представление.

8. Несколько школ подверглось проверке налоговых органов.

Далее приводятся данные о расходах школ на вознаграждения сотрудников и учащихся в процентах от дохода: 15,3; 18,4; 13,5; 11,8; 10,2; 11,9; 19,6; 17,5; 14,9; 11,4; 12,5; 11,8; 10,7; 11,1; 16,3; 18,4; 11,0; 14,4; 15,2; 19,3; 15,2; 19,1; 19,0; 14,7; 15,6; 11,7; 10,8; 19,8; 16,0; 17,5; 8; 12,8; 13,2; 17,4; 16,1; 12,7; 13,5; 13,7; 17,0; 18,6; 12,7; 15,4; 12,7; 11,3; 16,6; 10,6; 10,0; 12,4; 19,5; 18,2. Определите тип случайной величины, значения которой приведены в данном массиве опытных данных, постройте адекватный вариационный ряд и его графическое представление.

9. Современные школьники отличаются высокой степенью разобщенности. Они не интересуются не только проблемами и чаяниями друг друга, но отгораживаются и от семейных отношений. Результатом неопытности в межличностных отношениях становится иногда легкое попадание под вредное влияние заинтересованных лиц. В связи с этим важны исследования по организации личного времени школьников. Общепринято мнение, что школьники слишком много времени проводят за компьютером, в Интернете, а он непредсказуемо, часто отрицательно влияет на формирование их сознания. Группа волонтеров хронометрировала в течение выходных дней время, проводимое за компьютером 50 испытуемыми. Результаты хронометража представлены в часах:

2	5	8	7	6	3	8	6	6	4
2	6	4	4	5	2	4	6	7	4
4	5	5	5	8	5	6	6	6	6
5	10	7	7	7	3	4	1	5	7
6	11	5	7	3	5	2	9	7	6

Представьте эту информацию в наглядной форме, обработайте математическими средствами и сделайте выводы, чтобы можно было с ними

выступить на педагогическом совете школы, посвященном использованию свободного времени.

10. В любом языке мира насчитываются сотни тысяч различных слов, особенно в языках, имеющих давнюю письменную традицию. Однако, несмотря на это, многих поэтов, писателей можно узнать по их особому стилю. Причем исследователи используют не только качественную характеристику стилей различных авторов, но и количественную. Так в прозе у К. Симонова на 500 слов приходится 130 существительных, 29 прилагательных, 73 местоимения, 81 глагол. У М. Шолохова соответственно 216 существительных, 77 прилагательных, 39 местоимений, 77 глаголов. Проанализируйте имеющиеся числовые данные, представьте их в наглядной форме и сформулируйте возможные выводы о стиле данных писателей. Определите, какому из писателей принадлежит следующий фрагмент, сравнив полигоны частот данного фрагмента и данных Симонова и Шолохова:

*Беречь на войне людей - всего-навсего значит не подвергать их бессмысленной опасности, без колебаний бросая навстречу опасности необходимой. А мера этой необходимости - действительной, если ты прав, и мнимой, если ты ошибся, - на твоих плечах и на твоей совести. Здесь, на войне, не бывает репетиций, когда можно сыграть сперва для пробы - не так, а потом так, как надо. Здесь, на войне, нет черновиков, которые можно изорвать и переписать набело. Здесь все пишут кровью, все, от начала до конца, от аза и до последней точки... И если превысить власть - это кровь, то и не использовать ее в минуту необходимости - тоже кровь. Где тут мера твоей власти?*

11. Десятиклассник Петя Петров получил по математике в течение первого полугодия следующие отметки: 5 3 4 2 5 5 4 3 3 5. Какую отметку следует выставить в полугодии?

12. В отраслевую профсоюзную организацию пришла жалоба сотрудников одного из предприятий на то, что у них среднемесячная зарплата ниже среднеотраслевой в два раза. Дирекция предприятия представила расчеты, но которым получалось, что средняя зарплата на предприятии даже несколько больше 12000 руб., т.е. среднеотраслевой. Налоговые органы представили в профсоюз данные о зарплатах на соответствующем предприятии. Зарплаты на предприятии были разделены на три категории: 800 сотрудников получали по 6000 руб. в месяц, 100 человек среднего персонала - по 15 000 руб. в месяц, 10 человек из администрации - по 500000 руб. в месяц. Справедлива ли жалоба сотрудников данного предприятия?

## 8. Система оценивания планируемых результатов обучения

Форма контроля	За одну работу		Всего
	Миним. баллов	Макс. баллов	
Текущий контроль:			
- устный опрос	1 балл	3 балла	
- участие в деловой игре	3 балла	5 баллов	
- контрольная работа	2 балла	5 баллов	
- тестирование	1 балл	3 балла	
- сообщение по теме занятия	3 балла	5 баллов	
- решение ситуационных задач	3 балла	5 баллов	
- участие в мини-лекции	1 балл	3 балла	
Промежуточная аттестация			40 баллов

(контрольная работа)			
<b>Итого за семестр (дисциплину)</b> зачёт/зачёт с оценкой/экзамен			100 баллов

## 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, 2016. — 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, 2013. - 115 с. – 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, 2019. - 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 MS Excel [Электронный ресурс]: Лабораторный практикум. - Москва: Издательский Дом МИСиС, 2018. - 58 с. – 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 с 2019-05-13 по 2021-04-13
- ABBYYFineReader 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.