

Подписано электронной подписью:

Вержицкий Данил Григорьевич

Должность: Директор КГПИ ФГБОУ ВО «КемГУ»

Дата и время: 2024-04-24 00:00:00

471086fad29a3b30e244e728abc3661ab35c9d50210dcf0e75e03a5b6fdf6436

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«Кемеровский государственный университет»

Кузбасский гуманитарно-педагогический институт

федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования

«Кемеровский государственный университет»

Факультет информатики, математики и экономики

«УТВЕРЖДАЮ»

Декан ФИМЭ

А.В. Фомина

«10» февраля 2022 г.

## **Рабочая программа дисциплины (модуля)**

### **Б1.Б.01.11 Основы математической обработки информации**

Направление подготовки (специальность)

*44.03.05 «Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)»*

Направленность (профиль) подготовки

*«Математика и Информатика»*

**Программа**

*академического бакалавриата*

Квалификация выпускника

*бакалавр*

Форма обучения

*Очная, заочная*

Год набора 2018

Новокузнецк 2022

## СОДЕРЖАНИЕ

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы 44.03.05 «Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)», профиль «Математика и Информатика».....	3
2. Место дисциплины в структуре программы академического бакалавриата. ....	3
3. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам занятий) и на самостоятельную работу обучающихся .....	4
4. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий.....	4
4.1. Разделы дисциплины и трудоемкость по видам учебных занятий (в академических часах).....	4
4.2 Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) .....	6
5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине .....	8
6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине.....	9
6.1. Типовые (примерные) контрольные задания / материалы .....	9
6.2 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций.....	11
7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля) .....	12
8. Перечень ресурсов информационно - телекоммуникационной сети «интернет», современных профессиональных баз данных (СПБД) и информационных справочных систем (ИСС) необходимых для освоения дисциплины .....	13
9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины.....	14
10. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине, используемого программного обеспечения...	14
11. Иные сведения и (или) материалы .....	15
11.1. Перечень образовательных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине .....	15
11.2 Особенности реализации дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья .....	16

**1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы 44.03.05 «Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)», профиль «Математика и Информатика».**

В результате освоения основной профессиональной образовательной программы бакалавриата (далее - ОПОП) и изучения данной дисциплины обучающийся должен освоить компетенции:

ОК-3 способность использовать естественнонаучные и математические знания для ориентирования в современном информационном пространстве

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине в таблице 1.

Табл. 1 – Результаты обучения по дисциплине

<i>Коды компетенции</i>	<b>Результаты освоения ОПОП</b> <i>Содержание компетенций</i>	<b>Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине</b>
ОК-3	способность использовать естественнонаучные и математические знания для ориентирования в современном информационном пространстве	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• основные способы математической обработки данных;</li> <li>• основы современных технологий сбора, обработки и представления информации;</li> <li>• способы применения математических знаний в общественной и профессиональной деятельности;</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ориентироваться в системе математических знаний как целостных представлений для формирования научного мировоззрения;</li> <li>• применять понятийно-категориальный аппарат, основные законы математических наук в социальной и профессиональной деятельности;</li> <li>• применять методы математической обработки информации;</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• навыками использования математических знаний в контексте общественной и профессиональной деятельности;</li> <li>• навыками математической обработки информации.</li> </ul>

**2. Место дисциплины в структуре программы академического бакалавриата.**

Дисциплина «*Основы математической обработки информации*» входит в состав цикла «Предметное обучение: по профилю подготовки» обязательных дисциплин вариативной части программы подготовки бакалавра.

Курс «*Основы математической обработки информации*» изучается на 1 курсе в 2 семестре.

Структурно-логическая схема формирования в ОПОП компетенций, закрепленных за дисциплиной

Таблица 2 – Порядок формирования компетенции ОК-3

Предшествующие дисциплины, практики	Последующие дисциплины, практики
Б1.Б.01.11 Основы математической обработки информа-	Б1.Б.01.03 Естественно-научная картина мира Б1.Б.01.12 Физика

ции	Б2.В.04(П) Производственная практика. Научно-исследовательская работа Б3.Б.02(Д) Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
-----	--

**3. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам занятий) и на самостоятельную работу обучающихся**

Общая трудоемкость (объем) дисциплины составляет 2 зачетных единицы (з.е.), 72 академических часа.

Таблица 3 Объем дисциплины по видам учебных занятий (в часах)

Объем дисциплины	Всего часов	
	для очной формы обучения	для заочной формы обучения
Общая трудоемкость дисциплины	72	72
Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) (всего)		
Аудиторная работа (всего):	32	8
в т. числе:		
Лекции	16	4
Семинары, практические занятия	16	4
Практикумы		
Лабораторные работы		
в т.ч. в активной и интерактивной формах		
Внеаудиторная работа (всего):		
В том числе, индивидуальная работа обучающихся с преподавателем:		
Курсовое проектирование		
Групповая, индивидуальная консультация и иные виды учебной деятельности, предусматривающие групповую или индивидуальную работу обучающихся с преподавателем		
Творческая работа (эссе)		
Самостоятельная работа обучающихся (всего)	40	64
Вид промежуточной аттестации обучающегося (зачет)		

**4. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий**

**4.1. Разделы дисциплины и трудоемкость по видам учебных занятий (в академических часах)**

Таблица 4 - Учебно-тематический план очной формы обучения

№ п/п	Раздел дисциплины	Общая трудоёмкость (часов)	Виды учебных занятий, включая самостоя- тельную работу обуча- ющихся и трудоем- кость (в часах)			Формы текущего кон- троля успеваемости
			аудиторные учебные заня- тия		самостоя- тельная работа обучаю- щихся	
			всего	лек- ции		
1	Математика в со- временном мире: основные разделы, теории и методы математики	2	2			Устный опрос, домашние задания к прак- тическим занятиям, инди- видуальная домашняя контрольная работа.
2	Математические средства представ- ления информации	6	2	2	2	Устный опрос, домашние задания к прак- тическим занятиям, инди- видуальная домашняя контрольная работа.
3	Элементы теории множеств	8	2	2	4	Устный опрос, домашние задания к прак- тическим занятиям, инди- видуальная домашняя контрольная работа.
4	Элементы логики	6	2	2	2	Устный опрос, домашние задания к прак- тическим занятиям, инди- видуальная домашняя контрольная работа
5	Комбинаторика и комбинаторные задачи	20	4	4	12	Устный опрос, домашние задания к прак- тическим занятиям, инди- видуальная домашняя контрольная работа.
6	Элементы матема- тической статисти- ки	30	4	6	20	Устный опрос, домашние задания к прак- тическим занятиям, инди- видуальная домашняя контрольная работа.
5	Зачет					
<b>Всего</b>		<b>72</b>	<b>16</b>	<b>16</b>	<b>40</b>	

Таблица 5 - Учебно-тематический план заочной формы обучения

№ п/п	Раздел дисциплины	Общая трудоёмкость (часов)	Виды учебных занятий, включая самостоя- тельную работу обуча- ющихся и трудоем- кость (в часах)			Формы текущего кон- троля успеваемости
			аудиторные учебные заня- тия		самостоя- тельная работа обучаю- щихся	
			лек- ции	семина- ры, практи- ческие занятия		
1	Математика в со- временном мире: основные разделы, теории и методы математики	11	1		10	Устный опрос, домашние задания к прак- тическим занятиям, инди- видуальная домашняя контрольная работа.
2	Математические средства представ- ления информации	11		1	10	Устный опрос, домашние задания к прак- тическим занятиям, инди- видуальная домашняя контрольная работа.
3	Элементы теории множеств	11	1		10	Устный опрос, домашние задания к прак- тическим занятиям, инди- видуальная домашняя контрольная работа.
4	Элементы логики	11	1		10	Устный опрос, домашние задания к прак- тическим занятиям, инди- видуальная домашняя контрольная работа
5	Комбинаторика и комбинаторные задачи	14		2	12	Устный опрос, домашние задания к прак- тическим занятиям, инди- видуальная домашняя контрольная работа.
6	Элементы матема- тической статисти- ки	14	1	1	12	Устный опрос, домашние задания к прак- тическим занятиям, инди- видуальная домашняя контрольная работа.
5	Зачет					
<b>Всего</b>		<b>72</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>64</b>	

**4.2 Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам)  
для очной формы обучения**

<b>№</b>	<b>Наименование раздела дисциплины</b>	<b>Содержание раздела дисциплины</b>
<b>1</b>	<b>Раздел 1.</b>	<b>Математика в современном мире: основные разделы, теории и методы математики</b>
<i>Содержание лекционного курса</i>		
1.1		Математика в современном мире: основные разделы, теории и методы математики Предмет математики. История развития математики. Роль математики в современном мире. Математические методы.
<i>Темы практических занятий</i>		
1.1	Математика в современном мире: основные разделы, теории и методы математики	Предмет математики. История развития математики. Роль математики в современном мире. Математические методы.
<b>2</b>	<b>Раздел 2</b>	<b>Математические средства представления информации.</b>
<i>Содержание лекционного курса</i>		
2.1	Математические средства представления информации.	Математические средства представления информации. Систематизация информации. Представление информации в виде графов, диаграмм, таблиц, графиков.
<i>Темы практических занятий</i>		
2.1	Математические средства представления информации.	Визуальные средства представления информации. Систематизация информации и построение таблиц. Чтение графиков и диаграмм. Построение графиков и диаграмм на основе анализа информации.
<b>3</b>	<b>Раздел 3</b>	<b>Элементы теории множеств.</b>
<i>Содержание лекционного курса</i>		
3.1.	Элементы теории множеств.	Основные понятия теории множеств Множество. Способы задания множеств. Операции над множествами и их свойства.
<i>Темы практических занятий</i>		
3.1	Элементы теории множеств.	Операции над множествами Сравнение множеств. Бинарные операции над множествами. Унарные операции над множествами.
<b>4</b>	<b>Раздел 4</b>	<b>Элементы логики</b>
<i>Содержание лекционного курса</i>		
4.1	Элементы математической логики.	Элементы математической логики Высказывания. Логические операции. Законы логики. Интерпретация информации на основе законов логики.

<i>Темы практических занятий</i>		
4.1	Элементы математической логики.	Логические операции и таблицы истинности. Порядок выполнения логических операций в сложном логическом выражении. Предикаты. Логические операции над предикатами. Кванторы. Квантор общности и квантор существования.
<b>5</b>	<b>Раздел 5</b>	<b>Комбинаторика и комбинаторные задачи.</b>
<i>Содержание лекционного курса</i>		
5.1	Комбинаторика и комбинаторные задачи.	Основы комбинаторики. Общие правила комбинаторики. Основные формулы комбинаторики.
<i>Темы практических занятий</i>		
5.1	Комбинаторика и комбинаторные задачи.	Сочетания. Размещения. Перестановки. Сочетания с повторениями и без повторений. Перестановки. Перестановки с повторениями. Сочетания с повторениями и без повторений.
<b>6</b>	<b>Раздел 6</b>	<b>Элементы математической статистики</b>
<i>Содержание лекционного курса</i>		
6.1	Элементы математической статистики	Основные понятия математической статистики. Основные понятия математической статистики. Характеристики вариационного ряда. Статистическое распределение выборки. Статистическое распределение выборки. Закон распределения вероятностей. Характеристики вариационного ряда. Мода. Медиана.
<i>Темы практических занятий</i>		
6.1	Элементы математической статистик	Характеристики вариационного ряда. Среднее выборочное, дисперсия, среднее квадратическое отклонение. Статистическое распределение выборки. Закон распределения вероятностей. Полигон и гистограмма. Характеристики ряда: мода и медиана

### **5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине**

Самостоятельная работа обучающихся при изучении курса «Основы математической обработки информации» включает следующие виды работ:

- поиск и изучение информации по заданной теме;
- подготовка к практическим занятиям;
- выполнение домашних заданий;
- выполнение индивидуальной домашней контрольной работы;
- выполнение итоговой контрольной работы;
- составление конспекта темы, выделенной на самостоятельное изучение;



- составление терминологического словаря по разделу;
- реферат по теме, выделенной на самостоятельное изучение.

При выполнении самостоятельной работы студенты могут использовать учебные пособия по курсу «Теория вероятностей и математическая статистика», разработанные преподавателями кафедры математики, физики и математического моделирования НФИ КемГУ, научно-популярную, учебную литературу, указанную в рабочей программе.

## 6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

### 6.1. Типовые (примерные) контрольные задания / материалы

Форма промежуточной аттестации: 2 семестр – зачет

Таблица 6. Примерные задания для оценки сформированности компетенций, закрепленных за дисциплиной

<p>ОК-3 способность использовать естественнонаучные и математические знания для ориентирования в современном информационном пространстве</p>	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• основные способы математической обработки данных;</li> <li>• основы современных технологий сбора, обработки и представления информации;</li> <li>• способы применения математических знаний в общественной и профессиональной деятельности;</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ориентироваться в системе математических знаний как целостных представлений для формирования научного мировоззрения;</li> <li>• применять понятийно-категориальный аппарат, основные законы математических наук в социальной и профессиональной деятельности;</li> <li>• применять методы математической обработки информации;</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• навыками использования математических знаний в контексте общественной и профессиональной деятельности;</li> <li>• навыками математической обработки информации.</li> </ul>	<p><b>Задача:</b> Из трех инженеров и девяти экономистов должна быть составлена комиссия в составе 7 человек. Сколькими способами может быть составлена комиссия, если в нее должен входить хотя бы один инженер?</p> <p>1) Определите какие математические знания необходимы для решения предложенной задачи</p> <p>2) Решите задачу</p>
--	---	---

Таблица 7– Типовые (примерные) контрольные вопросы и задания

Примерные теоретические вопросы	Примерные практические задания и (или) задачи
<b>Математические средства представления информации</b>	
1. Математические методы.	1. На диаграмме показано распределение выплавки меди в 11

<p>2. Систематизация информации. Представление информации в виде графиков</p> <p>3. Систематизация информации. Представление информации в виде диаграмм</p> <p>4. Систематизация информации. Представление информации в виде таблиц, графиков.</p>	<p>странах мира (в тысячах тонн) за 2009 год. Среди представленных стран первое место по выплавке меди занимало Марокко, одиннадцатое место — Болгария. Какое место занимала КНДР?</p>  <table border="1" data-bbox="683 297 1398 548"> <caption>Estimated data from the bar chart (in thousands of tons)</caption> <thead> <tr> <th>Страна</th> <th>Производство меди</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>Болгария</td><td>10</td></tr> <tr><td>Вьетнам</td><td>45</td></tr> <tr><td>Гонконг</td><td>35</td></tr> <tr><td>Грания</td><td>15</td></tr> <tr><td>КНДР</td><td>65</td></tr> <tr><td>Марокко</td><td>100</td></tr> <tr><td>Монголия</td><td>70</td></tr> <tr><td>Нидерланды</td><td>40</td></tr> <tr><td>Таиланд</td><td>30</td></tr> <tr><td>Турция</td><td>75</td></tr> <tr><td>Чили</td><td>25</td></tr> </tbody> </table>	Страна	Производство меди	Болгария	10	Вьетнам	45	Гонконг	35	Грания	15	КНДР	65	Марокко	100	Монголия	70	Нидерланды	40	Таиланд	30	Турция	75	Чили	25
Страна	Производство меди																								
Болгария	10																								
Вьетнам	45																								
Гонконг	35																								
Грания	15																								
КНДР	65																								
Марокко	100																								
Монголия	70																								
Нидерланды	40																								
Таиланд	30																								
Турция	75																								
Чили	25																								

### Элементы теории множеств.

<p>5. Множество. Способы задания множеств.</p> <p>6. Сравнение множеств</p> <p>7. Бинарные операции над множествами.</p> <p>8. Унарные операции над множествами.</p>	<p>2. Задайте множество перечислением его элементов, если <math>\{x \in R   x^2 - 12x + 15 = 0\}</math></p> <p>3. Выясните, какое множество является подмножеством другого:</p> $\{1; -2\} \text{ и } \left\{ \frac{3k+1}{4}   k \in Z \right\}$ <p>4. Задайте графически множество:</p> $\{(x; y)   x + 2y > 1\}$ <p>5. Выясните, справедливо ли предложение:</p> $A \cup B = A \setminus B$ <p>6. Найдите множество <math>A \cup (B \setminus C)</math>, если <math>A = (-\infty; 3), B = (0; 4), C = [2; 10]</math>.</p> <p>7. Проиллюстрируйте на диаграмме Эйлера-Венна множество:</p> $(A \cup B) \cap (A \cup \bar{B}) = A$ <p>8. Используя основные равенства алгебры множеств, докажите</p> $(\bar{A} \cup B) \cap A = A \cap B$
--	---

### Элементы логики

<p>9. Высказывания. Логические операции.</p> <p>10. Законы логики. Интерпретация информации на основе законов логики</p> <p>11. Предикат. Логические операции над предикатами.</p> <p>12. Квантор общности и квантор существования.</p>	<p>9. Пусть P означает «Сегодня идет дождь», Q – «Сегодня ясно», R – «Сегодня идет снег», S – «Вчера было пасмурно». Сформулируйте высказывание:</p> $Q \rightarrow (\overline{P \wedge R}).$ <p>10. Найдите истинностное значение высказывания:</p> $(2 = 3^2) \vee (4 > 2) \rightarrow (3 \cdot 3 = 1)$ <p>11. Постройте таблицу истинности для высказывания:</p> $P \wedge Q \vee R \rightarrow \bar{P} \vee Q \vee \bar{R}$ <p>12. Методом от противного докажите тождественную истинность высказывания:</p> $P \wedge Q \rightarrow P \vee R$ <p>13. Докажите равносильность, используя таблицу истинности:</p> $(P \wedge Q) \vee \bar{Q} \leftrightarrow P \vee \bar{Q}$ <p>14. С помощью основных равносильностей убедитесь, что:</p>
---	---

	$(2 > \sqrt{3}) \vee (3^2 = 9) \rightarrow (\sqrt{2} < 1) \leftrightarrow (\sqrt{2} \geq 1) \rightarrow (2 \leq \sqrt{3}) \wedge (3^2 \neq 9)$
<b>Комбинаторика и комбинаторные задачи.</b>	
<p>15. Общие правила комбинаторики.</p> <p>16. Сочетания с повторениями и без повторений. Перестановки. Перестановки с повторениями. Размещения</p>	<p>15. Посчитайте число букв в Вашем имени, пусть это число равно N. Посчитайте число букв в Вашей фамилии, это будет число M. И, наконец, посчитайте число букв в Вашем отчестве. Это число L. Во всех условиях задач далее N, M и L - это те самые числа. Напишите ответ.</p> <p>Пример решения: Иванов Иван Иванович. N = 4, M = 6, L = 8.</p> <p><b>Задача 1.</b> В классе N + M + L детей. Мария Ивановна решила отправить троих из них на олимпиаду по лингвистике. Сколькими способами это можно сделать?</p> <p><b>Задача 2.</b> Сколько различных слов можно составить, переставляя буквы а) в вашем имени? б) в слове «СПОСОБНОСТЬ»?</p> <p><b>Задача 3.</b> В кондитерской лавке продают конфеты 4 сортов: «Птичье молоко», «Трюфель», «Северное Сияние» и «Грильяж». Сколькими способами можно купить N + M конфет?</p> <p><b>Задача 4.</b> Рота из M + L солдат выстроена в ряд. Сколькими способами можно переставить солдат, так, чтобы два конкретных солдата стояли рядом?</p>
<b>Элементы математической статистики</b>	
<p>17. Основные понятия математической статистики.</p> <p>18. Среднее выборочное, дисперсия, среднеквадратическое отклонение</p> <p>19. Статистическое распределение выборки.</p> <p>20. Закон распределения вероятностей. Полигон и гистограмма</p> <p>21. Характеристики вариационного ряда. Мода. Медиана.</p>	<p>16. Длительность лечения больных пневмонией в стационаре (в днях): 15; 20; 18; 20; 25; 11; 12; 13; 24; 23; 23; 24; 21; 22; 21; 23; 23; 22; 21; 14; 14; 22; 15; 16; 20; 20; 16; 16; 20; 17; 17.</p> <p>Выполните статистическую обработку данных по следующей схеме: выполнить ранжирование признака и составить безинтервальный вариационный ряд распределения; построить полигон распределения; составить равноинтервальный вариационный ряд, разбив всю вариацию на k интервалов; построить гистограмму распределения; 4. найти числовые характеристики выборочной совокупности: характеристики положения (выборочную среднюю, моду, медиану); характеристики рассеяния (выборочную дисперсию, среднеквадратическое отклонение).</p>

## 6.2 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций

Для положительной оценки по результатам освоения дисциплины обучающемуся необходимо выполнить все установленные виды учебной работы. Оценка результатов работы обучающегося в баллах (по видам) приведена в таблице.

Таблица 8 Балльно-рейтинговая оценка результатов учебной работы обу-

чающихся по видам (БРС)

Учебная работа (виды)	Сумма баллов	Виды и результаты учебной работы	Оценка в аттестации	Баллы
<b>2 семестр</b>				
Текущая учебная работа в семестре (Посещение занятий по расписанию и выполнение заданий)	<b>80</b>	Лекционные занятия (конспект) (8 занятий)	<b>1 балл</b> посещение 1 лекционного занятия	0 – 8
		Практические занятия (отчет о выполнении лабораторной работы) (8 занятий).	<b>1 балл</b> - посещение 1 практического занятия <b>3 балла</b> – посещение 1 занятия и существенный вклад на занятии в работу всей группы,	8– 24
		Контрольная работа	<b>10 баллов</b> (выполнено 51 – 65% заданий) <b>18 баллов</b> (выполнено 66 – 85% заданий) <b>24 баллов</b> (выполнено 86 – 100% заданий)	10-24
		Индивидуальное задание	<b>10 баллов</b> (пороговое значение) <b>24 балла</b> (максимальное значение)	10 – 24
<b>Итого по текущей работе в семестре</b>				28 – 80
Промежуточная аттестация (зачет)	20	Устный опрос	<b>10 баллов</b> (пороговое значение) <b>20 баллов</b> (максимальное значение)	10-20

## 7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

### а) основная учебная литература:

1. Бельчик, Т. А. Основы математической обработки информации с помощью SPSS [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие. — Электрон. дан. — Кемерово : Издательство КемГУ (Кемеровский государственный университет), 2013. — 232 с. — Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=232214&sr=1>
2. Колдаев, В. Д. Структуры и алгоритмы обработки данных [Электронный ресурс]: Учебное пособие / В.Д. Колдаев. – Эл. текстовые данные. – Москва: РИОР;ИНФРА-М, 2014. - 296 с. - ISBN 978-5-36901264-2. – Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=418290>

### б) дополнительная литература

1. Стефанова, Н. Л. Основы математической обработки информации [Электронный ресурс]: Учебное пособие для организации самостоятельной деятельности студентов / Н. Л. Стефанова, В. И. Снегурова, О. В. Харитоновна ; Российский государственный педагогический университет им. А. И. Герцена. – Эл. текстовые данные. – Санкт-Петербург : РГПУ им. А. И. Герцена, 2011. - 134 с. : схем., ил. - ISBN 978-5-8064-1648-4. – Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=428337>

2. Гаврилов, Г. П. Задачи и упражнения по дискретной математике [Текст] : учебное пособие / Г. П. Гаврилов, А. А. Сапоженко. - 3-е изд. ; перераб. - Москва : Физматлит, 2006. - 416 с.
3. Гмурман, В. Е. Теория вероятностей и математическая статистика [Текст] : учебное пособие. - 12-е издание, переработанное. - Москва: Высшее образование [и др.], 2009. - 479 с.
4. Новиков, Ф. А. Дискретная математика для программистов [Текст] : учебное пособие для вузов. - 2-е изд. - Санкт-Петербург; Москва; Новгород; Воронеж; Ростов-на-Дону; Самара : Питер, 2007. - 363 с.

## **8. Перечень ресурсов информационно - телекоммуникационной сети «интернет», современных профессиональных баз данных (СПБД) и информационных справочных систем (ИСС) необходимых для освоения дисциплины**

### **Ресурсы информационно - телекоммуникационной сети «интернет»**

1. Базовые федеральные образовательные порталы. <[http://www.edu.ru/db/portal/sites/portal\\_page.htm](http://www.edu.ru/db/portal/sites/portal_page.htm)>.
2. Государственная публичная научно-техническая библиотека. <[www.gpntb.ru/](http://www.gpntb.ru/)>.
3. Информационно-коммуникационные технологии в образовании. Система федеральных образовательных порталов. <<http://www.ict.edu.ru/>>.
4. Национальная электронная библиотека. <[www.nns.ru/](http://www.nns.ru/)>..
5. Поисковая система «Апорт». <[www.aport.ru/](http://www.aport.ru/)>.
6. Поисковая система «Рамблер». <[www.rambler.ru/](http://www.rambler.ru/)>.
7. <[www.yahoo.com/](http://www.yahoo.com/)>. Поисковая система «Yahoo».
8. <[www.yandex.ru/](http://www.yandex.ru/)>. Поисковая система «Яндекс».
9. Российская государственная библиотека. <[www.rsl.ru/](http://www.rsl.ru/)>.
10. Российская национальная библиотека. <[www.nlr.ru/](http://www.nlr.ru/)>.

### **Современные профессиональные базы данных (СПБД) и информационные справочные системы (ИСС) по дисциплине**

- 1) Общероссийский математический портал (информационная система) - <http://www.mathnet.ru/>
- 2) Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» - <http://www.window.edu.ru>.
- 3) zbMATH - <https://zbmath.org/> - математическая база данных, охватывающая материалы с конца 19 века. zbMath содержит около 4 000 000 документов, из более 3 000 журналов и 170 000 книг по математике, статистике, информатике, а также машиностроению, физике, естественным наукам и др.

## 9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

<i>Вид учебных занятий</i>	<i>Организация деятельности обучающегося</i>
Лекция	Написание конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; пометить важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Обозначить вопросы, термины, материал, который вызывает трудности, пометить и попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации, на практическом занятии.
Практические занятия	Работа с конспектом лекций, основной и дополнительной литературой, подготовка ответов к контрольным вопросам. Решение типовых задач.
Контрольная работа/индивидуальные задания	Знакомство с основной и дополнительной литературой, включая справочные издания, зарубежные источники, конспект основных положений, терминов, сведений, требующих для запоминания и являющихся основополагающими в этой теме.
Самостоятельная работа	При самостоятельном изучении дисциплины следует пользоваться графиком организации самостоятельной работы обучающихся. Прежде всего, необходимо изучить литературу по соответствующей теме, обращая внимание на наиболее важные моменты, определяющие понимание соответствующего раздела. При изучении курса самостоятельно и при подготовке к практическим занятиям следует обратить внимание на контрольные вопросы. Каждый из указанных вопросов необходимо самостоятельно повторить по учебнику и решить указанные преподавателем контрольные задания. Не рекомендуется приступать к работе над следующей темой, пока твердо не усвоена предыдущая.
Подготовка к зачету	При подготовке к зачету необходимо ориентироваться на конспекты лекций, рекомендуемую основную и дополнительную литературу.

## 10. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине, используемого программного обеспечения

Учебные занятия по дисциплине проводятся в учебных аудиториях НФИ КемГУ:

Основы математической обработки информации	216 Аудитория методики математического развития и обучения математике Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, семинарского (практического) типа, для групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (мультимедийная) Специализированная (учебная) мебель: доска меловая, кафедра, столы, стулья Оборудование для презентации учебного мате-	654027, Кемеровская область - Кузбасс, г. Новокузнецк, пр-кт Пионерский, д.13, пом.1
--	---	--

	<p>риала: доска интерактивная, компьютер преподавателя с монитором, проектор, акустическая система, экран</p> <p>Используемое программное обеспечение: MS Windows (Microsoft Imagine Premium 3 year по сублицензионному договору № 1212/КМР от 12.12.2018 г. до 12.12.2021 г.), LibreOffice (свободно распространяемое ПО), антивирусное ПО ESET Endpoint Security, лицензия №EAV-0267348511 до 30.12.2022 г.; Mozilla Firefox (свободно распространяемое ПО), Google Chrome (свободно распространяемое ПО), Opera (свободно распространяемое ПО), Foxit Reader (свободно распространяемое ПО), WinDjView (свободно распространяемое ПО), Яндекс.Браузер (отечественное свободно распространяемое ПО).</p> <p>Интернет с обеспечением доступа в ЭИОС</p>	
--	--	--

## 11. Иные сведения и (или) материалы

### 11.1. Перечень образовательных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

Успешная реализация содержания курса основывается на использовании активных методов обучения, которые позволяют за достаточно короткий срок передавать довольно большой объем знаний, обеспечить высокий уровень овладения студентами изучаемого материала и закрепления его на практике.

1. *Лекция в форме проблемного изложения, эвристической беседы, лекция с заранее запланированными ошибками.* При проведении таких лекций процесс познания обучаемых приближается к поисковой, исследовательской деятельности. Это формирует мыслительную и познавательную активность студентов, развивает умения оперативно анализировать информацию, выступать в роли экспертов, оппонентов, рецензентов, выделять неверную и неточную информацию.
2. *Иллюстрация и демонстрация.* Этот метод предполагает использование презентаций, слайдов, схем, наглядных пособий, моделей геометрических фигур, компьютерных программ и Интернет-ресурсов, что позволяет студенту более эффективно усвоить предлагаемый материал.
3. *Учебная групповая дискуссия.* Преподаватель организует дискуссию обучающихся по обсуждению некоторой сложной геометрической задачи, в ходе которой происходит обмен мнениями, проводится критический анализ условия задачи.

4. *Исследовательский метод*, когда учащийся ставится в роль первооткрывателя знаний и реализующийся путем выполнения студентами реферативных работ.

## **11.2 Особенности реализации дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья**

Для обеспечения образования инвалидов и обучающихся с ограниченными возможностями здоровья разрабатывается адаптированная образовательная программа, индивидуальный учебный план с учетом особенностей их психофизического развития и состояния здоровья.

Обучение обучающихся с ограниченными возможностями здоровья осуществляется на основе образовательных программ, адаптированных для обучения указанных обучающихся.

Обучение по образовательной программе инвалидов и обучающихся с ограниченными возможностями здоровья осуществляется факультетом с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

Университетом создаются специальные условия для получения высшего образования по образовательным программам обучающихся с ограниченными возможностями здоровья.

Составитель: канд. ф.-м. наук, доцент каф. МФиМО В.З. Фураев