

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

**«КАРАЧАЕВО-ЧЕРКЕССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ  
УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ У.Д. АЛИЕВА»**

Физико-математический факультет

**Кафедра алгебры и геометрии**

УТВЕРЖДАЮ  
И. о. проректора по УР  
М. Х. Чанкаев  
«29» мая 2024 г., протокол № 8

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

**Методы количественного и качественного анализа  
данных**

---

*(наименование дисциплины (модуля))*

Направление подготовки

**44.03.05. Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)**

---

*(шифр, название направления)*

Направленность (профиль) подготовки

**Математика; информатика**

---

Квалификация выпускника

**Бакалавр**

---

Форма обучения

**Очная / очно – заочная / очная**

---

Год начала подготовки - **2024**

*(по учебному плану)*

Карачаевск, 2024

**ТЕСТОВЫЕ ВОПРОСЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ «МЕТОДЫ КОЛИЧЕСТВЕННОГО И КАЧЕСТВЕННОГО АНАЛИЗА ДАННЫХ» (Б1.О.06.02)**

Код компетенций	Содержание компетенции в соответствии с ФГОС ВО/ ОП ВО
<b>УК-1</b>	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач
<b>ОПК-9</b>	Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности

Номер задания	Правильный ответ	Содержание вопроса	Компетенция
<b>Задания закрытого типа с одним правильным ответом</b>			
1.		<b>Прочитайте текст и выберите правильный ответ</b> Количество способов, которыми можно выбрать 4 экзаменационных билетов из 9, равно  1.100 2.115 3.126 4.130	УК-1
2.		<b>Прочитайте текст и выберите правильный ответ</b> Какое из множеств определяет $A \cap B$ , если $A=\{2;4; 6;8;10\}$ $B=\{2;4;8;9\}$  1){2;4; 6;8;10}  2){2;4;8;9}  3){2;4;8}  4){2}	ОПК-9
3.		Пересечение множеств А и В – это... 1) множество, состоящее из тех элементов, которые входят хотя бы в одно из множеств А или В  2) множество, состоящее из тех элементов, которые принадлежат и множеству А, и множеству В  3) множество, состоящее из всех элементов А, не входящих в В г) множество, состоящее из всех элементов В, не входящих в А	УК-1
4.		Сколько существует различных перестановок слова "КОТ"? 1.3 2.4 3.5	ОПК-9

		4.6	
5.		В классе из 25 учеников, сколько пар можно сформировать для выполнения задания? 1.300 2.320 3.340 4.360	УК-1
6.		В классе 30 учеников, из них 15 девочек. Какова вероятность выбрать случайного ученика и получить девочку? 1.0,2 2.0,5 3.0,6 4.0,8	ОПК-9
7.		В мешке находятся 8 синих и 4 красных мяча. Какова вероятность извлечь красный мяч? 1.1/3 2.1/8 3.1/6 4.1/5	УК-1
<b>Задания закрытого типа с несколькими правильными ответами</b>			
8		Верными являются следующие утверждения о числовых множествах...  1) множество целых чисел является подмножеством натуральных чисел  2) множество иррациональных чисел является подмножеством действительных чисел  3) множество квадратов, является подмножеством множества ромбов  4) промежуток $(1;14)$ является подмножеством отрезка $[-1;14]$	УК-1
9		<b>Множества бывают...</b>  1) конечные; 2) бесконечные; 3) пустые; 4) неполные	ОПК-9
10.		Двойное отрицание X будет равно самому 1. X  2. 0  3. $\bar{\bar{X}}$  4. $X*X$  5. $X+X$	УК-1

11		Заполните последний столбец таблицы истинности логического умножения. В ответе запишите четыре цифры без пробелов и запятых, читая сверху вниз. <table border="1" data-bbox="373 259 815 450"> <thead> <tr> <th>A</th> <th>B</th> <th><math>A \wedge B</math></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>1</td> <td></td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>0</td> <td></td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>1</td> <td></td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>0</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	A	B	$A \wedge B$	1	1		1	0		0	1		0	0		ОПК-9
A	B	$A \wedge B$																
1	1																	
1	0																	
0	1																	
0	0																	
12		Заполните последний столбец таблицы истинности логического сложения. В ответе запишите четыре цифры без пробелов и запятых, читая сверху вниз. <table border="1" data-bbox="373 560 815 752"> <thead> <tr> <th>A</th> <th>B</th> <th><math>A \vee B</math></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>1</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>0</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>1</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> </tbody> </table>	A	B	$A \vee B$	1	1	1	1	0	1	0	1	1	0	0	0	УК-1
A	B	$A \vee B$																
1	1	1																
1	0	1																
0	1	1																
0	0	0																

**Задания закрытого типа. Задачи на соответствие**

13		<p><b>Прочитайте текст и установите соответствие между</b></p> <table border="1" data-bbox="528 904 1310 2045"> <thead> <tr> <th data-bbox="528 904 836 1016">Название закона логики высказываний</th> <th data-bbox="836 904 1310 1016">Расшифровка закона логики высказываний</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="528 1016 836 1384">           А. Закон тождества.            Б. Закон непротиворечия.             В. Закон исключённого третьего.            Г. Закон достаточного основания.         </td> <td data-bbox="836 1016 1310 2045"> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Два несовместимых друг с другом суждения не могут быть одновременно истинными, как минимум одно из них ложно.</li> <li>2. Любое высказывание (мысль, понятие, суждение) на протяжении всего рассуждения должно сохранять один и тот же смысл.</li> <li>3. Всякое положение для того, чтобы считаться вполне достоверным, должно быть доказанным, должны быть известны достаточные основания, в силу которых оно считается истинным.</li> <li>4. Среди прямого высказывания и его</li> </ol> </td> </tr> </tbody> </table>	Название закона логики высказываний	Расшифровка закона логики высказываний	А. Закон тождества. Б. Закон непротиворечия.  В. Закон исключённого третьего. Г. Закон достаточного основания.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Два несовместимых друг с другом суждения не могут быть одновременно истинными, как минимум одно из них ложно.</li> <li>2. Любое высказывание (мысль, понятие, суждение) на протяжении всего рассуждения должно сохранять один и тот же смысл.</li> <li>3. Всякое положение для того, чтобы считаться вполне достоверным, должно быть доказанным, должны быть известны достаточные основания, в силу которых оно считается истинным.</li> <li>4. Среди прямого высказывания и его</li> </ol>	УК-1
Название закона логики высказываний	Расшифровка закона логики высказываний						
А. Закон тождества. Б. Закон непротиворечия.  В. Закон исключённого третьего. Г. Закон достаточного основания.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Два несовместимых друг с другом суждения не могут быть одновременно истинными, как минимум одно из них ложно.</li> <li>2. Любое высказывание (мысль, понятие, суждение) на протяжении всего рассуждения должно сохранять один и тот же смысл.</li> <li>3. Всякое положение для того, чтобы считаться вполне достоверным, должно быть доказанным, должны быть известны достаточные основания, в силу которых оно считается истинным.</li> <li>4. Среди прямого высказывания и его</li> </ol>						

			<p>отрицания всегда есть истинное высказывание, и третьего варианта не существует.</p>					
14		<p>Прочитайте текст и установите соответствие между:</p> <table border="1" data-bbox="523 770 1369 1491"> <tr> <td data-bbox="523 770 815 1010"> <p>А. Закон исключённого третьего:</p> </td> <td data-bbox="815 770 1369 1010" rowspan="4"> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. "Либо сегодня идет дождь, либо нет".</li> <li>2. "Этот стул одновременно и круглый, и квадратный".</li> <li>3. "Если не правда, что Петя забыл ключи, то он их взял с собой"</li> <li>4. Утверждение: "<math>2 + 2 = 5</math>".</li> </ol> </td> </tr> <tr> <td data-bbox="523 1010 815 1182"> <p>Б. Закон противоречия:</p> </td> </tr> <tr> <td data-bbox="523 1182 815 1294"> <p>В. Закон двойного отрицания:</p> </td> </tr> <tr> <td data-bbox="523 1294 815 1491"> <p>Г. Закон тождественности:</p> </td> </tr> </table>	<p>А. Закон исключённого третьего:</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. "Либо сегодня идет дождь, либо нет".</li> <li>2. "Этот стул одновременно и круглый, и квадратный".</li> <li>3. "Если не правда, что Петя забыл ключи, то он их взял с собой"</li> <li>4. Утверждение: "<math>2 + 2 = 5</math>".</li> </ol>	<p>Б. Закон противоречия:</p>	<p>В. Закон двойного отрицания:</p>	<p>Г. Закон тождественности:</p>	УК-1
<p>А. Закон исключённого третьего:</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. "Либо сегодня идет дождь, либо нет".</li> <li>2. "Этот стул одновременно и круглый, и квадратный".</li> <li>3. "Если не правда, что Петя забыл ключи, то он их взял с собой"</li> <li>4. Утверждение: "<math>2 + 2 = 5</math>".</li> </ol>							
<p>Б. Закон противоречия:</p>								
<p>В. Закон двойного отрицания:</p>								
<p>Г. Закон тождественности:</p>								
15		<p>Прочитайте текст и установите соответствие между</p> <table border="1" data-bbox="523 1599 1315 2076"> <thead> <tr> <th data-bbox="523 1599 815 1641">Виды</th> <th data-bbox="815 1599 1315 1641">Описание</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="523 1641 815 1861"> <p>А. Векторы расположенные на одной прямой или на параллельных прямых, называются</p> </td> <td data-bbox="815 1641 1315 1861" rowspan="2"> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. площади параллелограмма, построенного на данных векторах</li> <li>2. их модулей, умноженное на косинус угла между ними</li> <li>3. коллинеарными</li> <li>4. компланарными</li> </ol> </td> </tr> <tr> <td data-bbox="523 1861 815 2076"> <p>Б. Векторы, лежащие в одной плоскости или в параллельных плоскостях, называются</p> </td> </tr> </tbody> </table>	Виды	Описание	<p>А. Векторы расположенные на одной прямой или на параллельных прямых, называются</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. площади параллелограмма, построенного на данных векторах</li> <li>2. их модулей, умноженное на косинус угла между ними</li> <li>3. коллинеарными</li> <li>4. компланарными</li> </ol>	<p>Б. Векторы, лежащие в одной плоскости или в параллельных плоскостях, называются</p>	ОПК-9
Виды	Описание							
<p>А. Векторы расположенные на одной прямой или на параллельных прямых, называются</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. площади параллелограмма, построенного на данных векторах</li> <li>2. их модулей, умноженное на косинус угла между ними</li> <li>3. коллинеарными</li> <li>4. компланарными</li> </ol>							
<p>Б. Векторы, лежащие в одной плоскости или в параллельных плоскостях, называются</p>								

		<p>В. Скалярным произведением двух векторов называется произведение</p> <p>Г. Значение векторного произведения равно</p>		
--	--	--	--	--

**Задания закрытого типа на установление правильной последовательности**

16	<p><b>Прочитайте текст и запишите ответы без пробелов и запятых</b></p> <p>А. Какие основные законы логики существуют?  1) Закон противоречия  2) Закон исключенного третьего  3) Закон идентичности  4) Все вышеперечисленные</p> <p>Б. Что гласит закон противоречия?  1) Нельзя одновременно существовать и не существовать  2) Всегда существует истина или ложь, ничего нет посередине  3) Объекты, равные одному и тому же объекту, совпадают между собой  4) Недопустимо противоречие в предложении</p> <p>В. Какой принцип законов логики является основой для математики и философии?  1) Принцип противоречия  2) Принцип исключенного третьего  3) Принцип достаточного основания  4) Принцип идентичности</p> <p>Г. Что означает закон исключенного третьего?  1) Всегда существует истина или ложь, ничего нет посередине  2) Два объекта, равные одному и тому же объекту, не совпадают между собой  3) Нельзя одновременно существовать и не существовать  4) Противоположные высказывания не могут быть одновременно истинны</p>	УК-1
17	<p>Установите правильную последовательность этапов вероятностного эксперимента:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Определение условий эксперимента</li> <li>2. Сбор данных</li> <li>3. Формулирование гипотез</li> <li>4. Анализ и интерпретация</li> <li>5. Проведение эксперимента</li> </ol>	ОПК-9

18		<p>Укажите правильную последовательность шагов в применении теоремы Байеса</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Вычислить условные вероятности</li> <li>2. Применить теорему Байеса</li> <li>3. Найти априорные вероятности</li> <li>4. Обозначить события.</li> <li>5. Интерпретировать результат</li> </ol>	УК-1								
<b>Задания открытого типа на дополнение</b>											
19		Если $A =$ истина и $B =$ ложь, то результатом выражения $A$ и $B$ будет...?	УК-1								
20		Если $A =$ ложь и $B =$ истина, то результатом выражения $A$ или $B$ ...?	ОПК-9								
21		Множество, не содержащее ни одного элемента, называется ...	УК-1								
22		Завершите фразу: Вероятность наступления определенного события равна....., если оно никогда не произойдет	ОПК-9								
23		Если события $A$ и $B$ несовместные, то вероятность их объединения равна .... их вероятностей	УК-1								
24		Два события называются независимыми, если вероятность их совместного наступления равна ....их вероятностей	ОПК-9								
25		Условная вероятность события $A$ при условии $B$ обозначается как $P(A/B)$ и рассчитывается по формуле	УК-1								
26		Если в эксперименте есть $n$ испытаний и каждое испытание имеет два возможных исхода (удача, неудача), то вероятность $k$ успехов в $n$ испытаниях описывается ..... распределением	ОПК-9								
<b>Задания открытого типа с развернутым ответом</b>											
27		<p><b>Прочитайте текст и запишите развернутый ответ</b></p> <p>Заданы множества</p> $A = \{1,2,4,5, k, l\}, B = \{2,3,4,5, l, m\}.$ <p>Найдите: <math>A \cup B, A \cap B, A \setminus B, B \setminus A, A \cup \emptyset, B \cap \emptyset, B \setminus \emptyset, \emptyset \setminus A.</math></p>	УК-1								
		<p>Задано распределение частот выборки. Найти объем выборки.</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="text-align: center;"><math>x_i</math></td> <td style="text-align: center;">2</td> <td style="text-align: center;">6</td> <td style="text-align: center;">12</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;"><math>n_i</math></td> <td style="text-align: center;">3</td> <td style="text-align: center;">10</td> <td style="text-align: center;">7</td> </tr> </table>	$x_i$	2	6	12	$n_i$	3	10	7	ОПК-9
$x_i$	2	6	12								
$n_i$	3	10	7								

28		<p><b>Прочитайте текст и запишите развернутый ответ</b></p> <p>Из 40 студентов курса 32 изучают английский язык, 21 немецкий язык, а 15 – английский и немецкий языки. Сколько студентов курса не изучает ни английский, ни немецкий языки?</p>	УК-1
29		<p><b>Прочитайте текст и запишите развернутый ответ</b></p> <p>Сколькими способами могут быть расставлены пять студентов на пяти беговых дорожках?</p>	ОПК-9
30		<p><b>Прочитайте текст и запишите развернутый ответ.</b></p> <p>В лотерее выпущено 100 билетов. Разыгрывается выигрыш в 50 000 рублей и десять выигрышей по 1 000 рублей. Найти закон распределения случайной величины <math>X</math> – стоимости возможного выигрыша для владельца одного лотерейного билета.</p>	УК-1
31		<p><b>Прочитайте текст и запишите развернутый ответ.</b></p> <p>Найти вероятность совместного поражения цели двумя орудиями, если вероятность поражения цели первым орудием (событие <math>A</math>) равна 0,8, а вторым (событие <math>B</math>) – 0,6.</p>	ОПК-9
32		<p><b>Прочитайте текст и запишите развернутый ответ.</b></p> <p>Студенты группы смогли подтянуться на турнике 7; 5; 8; 4; 9; 10; 14; 7; 11 раз. Определите объем выборки, ее моду, медиану и размах.</p>	УК-1