

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Соловьев Дмитрий Александрович

Должность: ректор ФГБОУ ВО Вавиловский университет

Дата подписания: 26.05.2024 15:41:01

Уникальный программный ключ:

528682d78e671e55eb0401f0ba2172f735a12



**Министерство сельского хозяйства Российской Федерации**

**Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования**

**«Саратовский государственный университет генетики,  
биотехнологии и инженерии имени Н.И. Вавилова»**

**Финансово-технологический колледж**

## **ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ для проверки сформированности компетенций**

Дисциплина	<b>Теория вероятностей и математическая статистика</b>
Учебный цикл	<b>Математический и общий естественнонаучный цикл</b>
Специальность	<b>09.02.07 Информационные системы и программирование</b>
Квалификация выпускника	<b>Специалист по информационным системам</b>
Нормативный срок обучения	<b>2года 10 месяцев (на базе среднего общего образования)</b>
Форма обучения	<b>Очная</b>

**Разработчик: преподаватель Бось В.Ю.** \_\_\_\_\_

**Саратов 2024**

## ОГЛАВЛЕНИЕ

1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы .....	3
2. Сценарии выполнения заданий.....	3
3. Система оценивания выполнения заданий.....	4
4. Описание дополнительных материалов и оборудования, необходимых для выполнения заданий.....	5
5. Задания для проверки уровня сформированности компетенций с указанием типа заданий (с ключами к оцениванию заданий).....	6

## 1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы (ОП)

В результате изучения дисциплины «Теория вероятностей и математическая статистика» (математический и общий естественно-научный учебный цикл дисциплин) обучающиеся, в соответствии с ФГОС СПО по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование, приказом Министерства образования и науки РФ от 9 декабря 2016 года N 1547 (квалификация – специалист по информационным системам), формируют следующие компетенции, указанные в таблице:

Код компетенции	Наименование компетенции	Этапы формирования компетенции в процессе освоения ОП (семестр)
ОК 1	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	1
ОК 2	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	1
ПК 5.1	ПК 5.1. Собирать исходные данные для разработки проектной документации на информационную систему.	1

## 2. Сценарии выполнения заданий

№ п/п	Тип задания	Последовательность действий при выполнении задания
<b>1. Задания закрытого типа</b>		
1.1	Задание закрытого типа на установление соответствия	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Внимательно прочитать текст задания и понять, что в качестве ответа ожидаются пары элементов.</li> <li>2. Внимательно прочитать оба списка: список 1 – вопросы, утверждения, факты, понятия и т.д.; список 2 – утверждения, свойства объектов и т.д.</li> <li>3. Сопоставить элементы списка 1 с элементами списка 2, сформировать пары элементов.</li> <li>4. Записать попарно буквы и цифры (в зависимости от задания) вариантов ответа (например, А1 или Б4).</li> </ol>
1.2	Задание закрытого типа на установление последовательности	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Внимательно прочитать текст задания и понять, что в качестве ответа ожидается последовательность элементов.</li> <li>2. Внимательно прочитать предложенные варианты</li> </ol>

№ п/п	Тип задания	Последовательность действий при выполнении задания
		ответа. 3. Построить верную последовательность из предложенных элементов. 4. Записать буквы/цифры (в зависимости от задания) вариантов ответа в нужной последовательности без пробелов и знаков препинания (например, БВА или 135).
<b>2. Задания открытого типа</b>		
2.1	Задание открытого типа с кратким ответом	1. Внимательно прочитать текст задания и понять суть вопроса. 2. Продумать краткий ответ. 3. Записать ответ в виде слова, словосочетания или числа. 4. В случае расчетной задачи, записать ответ в виде числа.
2.2	Задание открытого типа с развернутым ответом	1. Внимательно прочитать текст задания и понять суть вопроса. 2. Продумать логику и полноту ответа. 3. Записать ответ, используя четкие компактные формулировки. 4. В случае расчетной задачи, записать решение и ответ.
<b>3. Задания комбинированного типа</b>		
3.1	Задание комбинированного типа с выбором одного верного ответа из предложенных и обоснованием выбора	1. Внимательно прочитать текст задания и понять, что в качестве ответа ожидается только один из предложенных вариантов. 2. Внимательно прочитать предложенные варианты ответа. 3. Выбрать один ответ, наиболее верный. 4. Записать только номер (или букву) выбранного варианта ответа. 5. Записать аргументы, обосновывающие выбор ответа.
3.2	Задание комбинированного типа с выбором нескольких верных ответов из предложенных и обоснованием выбора	1. Внимательно прочитать текст задания и понять, что в качестве ответа ожидается несколько из предложенных вариантов. 2. Внимательно прочитать предложенные варианты ответа. 3. Выбрать несколько ответов, наиболее верных. 4. Записать только номера (или буквы) выбранных вариантов ответа. 5. Записать аргументы, обосновывающие выбор ответов.

### 3. Система оценивания выполнения заданий

№ п/п	Указания по оцениванию	Характеристика правильности ответа
<b>1. Задания закрытого типа</b>		

№ п/п	Указания по оцениванию	Характеристика правильности ответа
1.1	Задание закрытого типа на установление соответствия считается верным, если правильно установлены все соответствия (позиции из одного столбца верно сопоставлены с позициями другого).	«верно» / «неверно»
1.2	Задание закрытого типа на установление последовательности считается верным, если правильно указана вся последовательность цифр.	«верно» / «неверно»
<b>2. Задания открытого типа</b>		
2.1	Задание открытого типа с кратким ответом оценивается по следующим критериям: 1) Правильность ответа (отсутствие фактических и грамматических ошибок). 2). Сопоставимость с эталонным ответом в случае расчетной задачи.	«верно» / «неверно»
2.2	Задание открытого типа с развернутым ответом оценивается по следующим критериям. 1) Правильность ответа (отсутствие фактических ошибок). 2) Полнота ответа (раскрытие объема используемых понятий). 3) Обоснованность ответа (наличие аргументов). 4) Логика изложения ответа (грамотная последовательность излагаемого материала). 5. Сопоставимость с эталонным ответом.	«верно» / «неверно»
<b>3. Задания комбинированного типа</b>		
3.1	Задание комбинированного типа с выбором одного верного ответа из предложенных с обоснованием выбора ответа считается верным, если правильно указана цифра (буква) и приведены корректные аргументы, используемые при выборе ответа	«верно» / «неверно»
3.2	Задание комбинированного типа с выбором нескольких вариантов ответа из предложенных с обоснованием выбора ответов считается верным, если правильно указаны цифры (буквы) и приведены корректные аргументы, используемые при выборе ответа.	«верно» / «неверно»

#### **4. Описание дополнительных материалов и оборудования, необходимых для выполнения заданий**

Для выполнения заданий дополнительные материалы и оборудование не требуются.

**5. Задания для проверки уровня сформированности компетенций с указанием типа заданий  
(с ключами к оцениванию заданий)**

Номер задания	Формулировка задания	Тип задания	Ключ к оцениванию задания
<b>1 семестр</b>			
<b>ОК 1 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам</b>			
1	<p><i>Прочитайте текст и установите последовательность. Запишите соответствующую последовательность цифр слева направо:</i></p> <p>Дискретная случайная величина <math>X</math> задана законом распределения: значения случайной величины <math>X</math>: 1; 2; 5; 7 их вероятности <math>P</math>: 0,2; 0,3; 0,4; 0,1</p> <p>Расположите в правильной последовательности этапы построения многоугольника распределения</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Соединяем полученные точки</li> <li>2. Строим точки с координатами <math>(X;P)</math></li> <li>3. По оси <math>OX</math> откладываем значения случайной величины <math>X</math>, по оси <math>OY</math> – значения вероятностей этих значений</li> <li>4. Строим систему координат</li> </ol>	Задание закрытого типа на установление последовательности	<b>4321</b>
2	<p><i>Прочитайте текст и установите соответствие:</i></p> <p>Установите соответствие между событиями и их видами:</p> <p>А) случайное Б) невозможное В) достоверное Г) совместные</p>	Задание закрытого типа на установление соответствия	<b>А4 Б3 В2 Г1</b>

Номер задания	Формулировка задания	Тип задания	Ключ к оцениванию задания
	<p>1) если в результате испытания, наступление одного из событий, не исключает наступление остальных.</p> <p>2) обязательно наступит в результате данного испытания, при выполнении определённой совокупности условий</p> <p>3) заведомо не произойдет в результате данного испытания при выполнении определённой совокупности условий;</p> <p>4) может произойти или не произойти в результате данного испытания,</p>		
3	<p><i>Прочитайте текст, выберите один правильный вариант ответа и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа:</i></p> <p>Упорядоченное множество, отличающееся только порядком элементов, называется:</p> <p>1) размещения 2) сочетания 3) перестановки</p>	<p>Задание комбинированного типа с выбором одного верного ответа из предложенных и обоснованием выбора</p>	<p><b>3</b></p> <p><b>Обоснование:</b> определение</p>
4	<p><i>Прочитайте текст, выберите все правильные варианты ответов и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа:</i></p> <p>Чему <b>не</b> равна сумма вероятностей противоположных событий?</p> <p>1)1 2)2 3)0</p>	<p>Задания комбинированного типа с выбором нескольких верных ответов из предложенных и обоснованием выбора</p>	<p><b>432</b></p> <p><b>Обоснование:</b> следствие из теоремы</p>

Номер задания	Формулировка задания	Тип задания	Ключ к оцениванию задания
	4) ∞		
5	<i>Прочитайте текст и запишите ответ в виде термина:</i>  Как называется величина, которая в результате испытания примет одно из возможного множества своих значений, зависящее от случайных факторов?	Задания открытого типа с кратким ответом	<b>случайной</b>
6	<i>Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ:</i>  В партии из 100 деталей 6 нестандартных деталей. Мастер выбирает одну. Какова вероятность появления нестандартной детали?	Задание открытого типа с развернутым ответом	<b>0,06</b>  <b>Решение:</b> $P(A)=m/n=6/100=0,06$
7.	<i>Прочитайте текст и запишите ответ в виде термина:</i>  Одно или несколько значений на множестве наблюдений, которое встречается наиболее часто...	Задания открытого типа с кратким ответом	<b>мода</b>
<b>1 семестр</b>			
<b>ОК 2 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности</b>			
8	<i>Прочитайте текст и установите последовательность. Запишите соответствующую последовательность цифр слева направо:</i>  Установите правильную последовательность построения непрерывного вариационного ряда:  1)распределить значения признака по этим интервалам	Задание закрытого типа на установление последовательности	<b>4321</b>

Номер задания	Формулировка задания	Тип задания	Ключ к оцениванию задания
	<p>2) разбить интервал, в пределах которого варьируются значения признака, на частичные интервалы</p> <p>3) определить длину частичного интервала</p> <p>4) расположить значения признака в порядке возрастания</p>		
9	<p><i>Прочитайте текст и установите соответствие:</i></p> <p>Элементы комбинаторики – это различные числовые комбинации, которые могут различаться составом элементов или порядком их следования. К элементам комбинаторики относят:</p> <p><i>А) размещения</i>  <i>Б) сочетания</i>  <i>В) перестановки.</i></p> <p>Соотнесите тип элемента комбинаторики с характером различий.</p> <p>1) порядком  2) составом  3) составом и порядком</p>	Задание закрытого типа на установление соответствия	<b>А3</b> <b>Б2</b> <b>В1</b>
10	<p><i>Прочитайте текст, выберите один правильный вариант ответа и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа:</i></p> <p>Найти число различных очередей из трех человек</p>	Задание комбинированного типа с выбором одного верного ответа из	<b>6</b> <b>Обоснование:</b> Формула для вычисления перестановок $n! = 1 \cdot 2 \cdot 3 \cdot \dots \cdot n$

Номер задания	Формулировка задания	Тип задания	Ключ к оцениванию задания
	равно 1) 3 2) 4 3) 5 4) 6	предложенных и обоснованием выбора	$3! = 1 \cdot 2 \cdot 3 = 6$
11	<i>Прочитайте текст, выберите один правильный вариант ответа и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа:</i>  Вероятность случайного события – это ... 1) функция 2) эксперимент 3) множество 4) число	Задание комбинированного типа с выбором одного верного ответа из предложенных и обоснованием выбора	<b>4</b> <b>Обоснование:</b> определение вероятности
12	<i>Прочитайте текст и запишите ответ. Ответом может быть целое число или конечная десятичная дробь:</i>  Два стрелка производят по одному выстрелу. Вероятность попадания в цель для первого и второго стрелков равна 0,8 и 0,7 соответственно. Тогда вероятность того, что оба стрелка попадут в цель будет равна ...	Задания открытого типа с кратким ответом	<b>0,56</b>
13	<i>Прочитайте задачу и запишите развернутый обоснованный ответ:</i>  Дискретная случайная величина $X$ задана рядом распределения: $X: -1; 0; 3$ $P: 0,2; 0,4; b$ .  Найдите $b$	Задание открытого типа с развернутым ответом	<b>0,4</b> $0,2 + 0,4 + b = 1$ $b = 1 - 0,2 - 0,4 = 0,4$

Номер задания	Формулировка задания	Тип задания	Ключ к оцениванию задания
14	<p><i>Прочитайте текст и запишите ответ. Ответом может быть пропущенное слово (в именительном падеже), целое число или конечная десятичная дробь:</i></p> <p>Число всевозможных перестановок из 4 элементов равно ...</p>	Задания открытого типа с кратким ответом	<b>24</b>
<b>1 семестр</b>			
<b>ПК 5.1. Собирать исходные данные для разработки проектной документации на информационную систему</b>			
15	<p><i>Прочитайте текст и установите последовательность. Запишите соответствующую последовательность цифр слева направо:</i></p> <p>Установите последовательность построения дискретного вариационного ряда</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) записать полученные данные в таблицу.</li> <li>2) определить частоту каждого значения признака</li> <li>3) упорядочить единицы наблюдения по возрастанию изучаемого значения признака</li> </ol>	Задание закрытого типа на установление последовательности	<b>321</b>
16	<p><i>Прочитайте текст и установите соответствие:</i></p> <p>Для геометрического изображения рядов распределения используют:</p> <p>А) полигон Б) гистограмму</p>	Задание закрытого типа на установление соответствия	<b>А2 Б1</b>

Номер задания	Формулировка задания	Тип задания	Ключ к оцениванию задания
	<p>Установите соответствие геометрического изображения виду ряда распределения</p> <p>1) интервальный вариационный ряд 2) дискретный вариационный ряд</p>		
17	<p><i>Прочитайте текст, выберите один правильный вариант ответа и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа:</i></p> <p>Найти среднее квадратическое отклонение случайной величины, если ее дисперсия <math>D(X)=144</math>:</p> <p>1) 21 2) 40 3) 2 4) 12</p>	<p>Задание комбинированного типа с выбором одного верного ответа из предложенных и обоснованием выбора</p>	<p><b>12</b></p> <p><b>Обоснование:</b> формула для вычисления среднего квадратического отклонения</p>
18	<p><i>Прочитайте текст, выберите все правильные варианты ответов и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа:</i></p> <p>Событие состоящее в том, что произойдет либо событие <math>A</math>, либо событие <math>B</math>:</p> <p>1) <math>A \cdot B</math> 2) <math>A - B</math> 3) <math>A + B</math></p>	<p>Задания комбинированного типа с выбором нескольких верных ответов из предложенных и обоснованием выбора</p>	<p><b>32</b></p> <p><b>Обоснование:</b> определение суммы событий</p>
19	<p><i>Прочитайте текст и запишите ответ в виде термина:</i></p> <p>Как называется случайные величины, которые принимают конечное или счётное число значений?</p>	<p>Задания открытого типа с кратким ответом</p>	<p><b>дискретные</b></p>

Номер задания	Формулировка задания	Тип задания	Ключ к оцениванию задания
20	<p><i>Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ:</i></p> <p>Найти математическое ожидание дискретной случайной величины <math>X</math>, заданной рядом распределения:</p> <p>Значения случайной величины <math>X</math>: 1; 4; 7  Их вероятности <math>P</math>: 0,5; 0,3; 0,2;</p>	Задание открытого типа с кратким ответом	<b>3,1</b>