

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:

ФИО: Соловьев Дмитрий Александрович

Должность: ректор ФГБОУ ВО Вавиловский университет

Дата подписания: 18.05.2024 11:00:16

Уникальный программный идентификатор:  
528682d78e671e568407701f10e2172f735a12



**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>Математические методы решения прикладных профессиональных задач</b>
Учебный цикл	<b>Общепрофессиональный цикл</b>
Специальность	<b>21.02.19 Землеустройство</b>
Квалификация выпускника	<b>Специалист по землеустройству</b>
Нормативный срок обучения	<b>3года 10 месяцев (на базееосновного 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.....	5
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 «Математические методы решения прикладных профессиональных задач» (общепрофессиональный цикл) обучающиеся, в соответствии с ФГОС СПО по специальности 21.02.19 Землеустройство, приказом Министерства просвещения РФ от 18 мая 2022 года N 339 (квалификация – специалист по землеустройству), 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	3
ОК 2	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	3
ПК 1.3	Выполнять графические работы по составлению картографических материалов	3
ПК 3.4	Осуществлять сбор, систематизация и накопление информации, необходимой для определения кадастровой стоимости объектов недвижимости	3

## 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	1. Внимательно прочитать текст задания и понять, что в качестве ответа ожидаются пары элементов. 2. Внимательно прочитать оба списка: список 1 – вопросы, утверждения, факты, понятия и т.д.; список 2 – утверждения, свойства объектов и т.д. 3. Сопоставить элементы списка 1 с элементами списка 2, сформировать пары элементов. 4. Записать попарно буквы и цифры (в зависимости от задания) вариантов ответа (например, А1 или Б4).
1.2	Задание закрытого типа на установление	1. Внимательно прочитать текст задания и понять, что в качестве ответа ожидается последовательность

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

### 3. Система оценивания выполнения заданий

№ п/п	Указания по оцениванию	Характеристика правильности ответа
<b>1. Задания закрытого типа</b>		
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>3 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>При решении системы линейных алгебраических уравнений по формулам Крамера прямой ход заключается в последовательности следующих действий:</p> <p>1) вычислить неизвестные системы линейных уравнений по формулам Крамера                  2) вычислить все составленные определители                  3) составить вспомогательные определители, заменяя в главном определителе соответствующие столбцы, столбцом свободных членов                  4) составить определитель из коэффициентов при неизвестных системы линейных уравнений</p>	Задание закрытого типа на установление последовательности	<b>4321</b>
2	<p><i>Прочитайте текст и установите соответствие:</i></p> <p>Установите соответствие между понятием и его определением:</p> <p>А) предел функции                  Б) производная                  В) первообразная                  Г) окружность</p> <p>1) множество точек, равноудалённых от центра</p>	Задание закрытого типа на установление соответствия	<b>А4 Б3 В2 Г1</b>

Номер задания	Формулировка задания	Тип задания	Ключ к оцениванию задания
	2) функция, производная которой равна исходной 3) скорость изменения функции 4) значение, к которому стремится функция		
3	<i>Прочитайте текст, выберите один правильный вариант ответа и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа:</i>  Что называется производной функции?  1) площадь под кривой 2) сумма всех значений функции 3) корень уравнения 4) предел отношения приращения функции к приращению аргумента, когда последнее стремится к нулю	Задание комбинированного типа с выбором одного верного ответа из предложенных и обоснованием выбора	<b>4</b> <b>Обоснование:</b> определение производной функции
4	<i>Прочитайте текст и запишите ответ в виде термина:</i>  Как называется система уравнений, не имеющая решений?	Задания открытого типа с кратким ответом	<b>Несовместная</b>
5	<i>Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ:</i>  Как называются точки, в которой производная функции равна нулю или не существует?	Задание открытого типа с развернутым ответом	<b>Критические точки.</b> <b>Обоснование:</b> определение критических точек
<b>3 семестр</b>			
<b>ОК 2 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности</b>			
6	<i>Прочитайте текст и установите последовательность. Запишите соответствующую последовательность цифр</i>	Задание закрытого типа на установление	<b>54321</b>

Номер задания	Формулировка задания	Тип задания	Ключ к оцениванию задания
	<p><i>слева направо:</i></p> <p>Исследование функции <math>y = f(x)</math> на интервалы монотонности методами дифференциального исчисления представляет собой следующую последовательность действий:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) определить знак производной на каждом интервале</li> <li>2) нанести критические точки, принадлежащие области определения, на числовую прямую</li> <li>3) решить полученное уравнение <math>y' = 0</math></li> <li>4) приравнять производную к нулю</li> <li>5) вычислить производную функции <math>y'</math></li> </ol>	последовательности	
7	<p><i>Прочитайте текст и установите соответствие:</i></p> <p>Установите соответствие между функцией и ее производной:</p> <p>А) <math>y = \sin x</math>  Б) <math>y = x^3</math>  В) <math>y = -5\cos x</math>  Г) <math>y = x</math></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) 1</li> <li>2) <math>5\sin x</math></li> <li>3) <math>3x^2</math></li> <li>4) <math>\cos x</math></li> </ol>	Задание закрытого типа на установление соответствия	<b>А4</b> <b>Б3</b> <b>В2</b> <b>Г1</b>
8	<p><i>Прочитайте текст, выберите все правильные варианты ответов и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа:</i></p>	Задания комбинированного типа с выбором	<b>43</b> <b>Обоснование:</b> свойства определителей

Номер задания	Формулировка задания	Тип задания	Ключ к оцениванию задания
	<p>Перечислите случаи равенства нулю определителей, которые можно определить, не вычисляя определитель</p> <p>1) если элементы определителя, стоящие на главной диагонали равны нулю  2) если элементы определителя, стоящие на главной диагонали равны единице, а все остальные элементы равны нулю  3) если все элементы любой строки (столбца) определителя равны нулю  4) если соответствующие элементы двух строк (столбцов) пропорциональны</p>	<p>несколько верных ответов из предложенных и обоснованием выбора</p>	
9	<p><i>Прочитайте текст и запишите ответ в виде термина:</i></p> <p>Как называется матрица, на главной диагонали которой стоят единицы, а остальные элементы матрицы равны нулю?</p>	<p>Задания открытого типа с кратким ответом</p>	<p><b>Единичная</b></p>
10	<p><i>Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ:</i></p> <p>Чему равна производная функции</p> <p><math>y = \sin x + \cos x</math></p>	<p>Задание открытого типа с развернутым ответом</p>	<p><math>y' = \cos x - \sin x</math></p> <p><b>Обоснование:</b>  <math>(\sin x + \cos x)' = (\sin x)' + (\cos x)' = \cos x - \sin x</math></p>
<b>3 семестр</b>			
<b>ПК 1.3 Выполнять графические работы по составлению картографических материалов</b>			
11	<p><i>Прочитайте текст и установите последовательность. Запишите соответствующую последовательность цифр слева направо:</i></p>	<p>Задание закрытого типа на установление последовательности</p>	<p><b>654321</b></p>

Номер задания	Формулировка задания	Тип задания	Ключ к оцениванию задания
	<p>Установите правильную последовательность построения непрерывного вариационного ряда:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) подсчитать частоты</li> <li>2) распределить значения признака по этим интервалам</li> <li>3) построить таблицу и внести в нее частичные интервалы</li> <li>4) разбить интервал, в пределах которого варьируются значения признака, на частичные интервалы</li> <li>5) определить длину частичного интервала</li> <li>6) расположить значения признака в порядке возрастания</li> </ol>		
12	<p><i>Прочитайте текст и установите соответствие:</i></p> <p>Для геометрического изображения рядов распределения используют:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>А) полигон</li> <li>Б) гистограмму</li> </ol> <p>Установите соответствие геометрического изображения виду ряда распределения</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) интервальный вариационный ряд</li> <li>2) дискретный вариационный ряд</li> </ol>	Задание закрытого типа на установление соответствия	<b>А2</b> <b>Б1</b>

Номер задания	Формулировка задания	Тип задания	Ключ к оцениванию задания
13	<p><i>Прочитайте текст, выберите один правильный вариант ответа и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа:</i></p> <p>Какое из приведенных ниже уравнений является уравнением прямой линии в пространстве</p> <p>1) <math>x^2/a^2 - y^2/b^2 = 1</math>  2) <math>(x-x_0)^2 + (y-y_0)^2 = R^2</math>  3) <math>x^2/a^2 + y^2/b^2 = 1</math>  4) <math>Ax + By + C = 0</math></p>	Задание комбинированного типа с выбором одного верного ответа из предложенных и обоснованием выбора	<b>4</b>  <b>Обоснование:</b> вид уравнения прямой
14	<p><i>Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ:</i></p> <p>Если у функции <math>y = f(x)</math> вторая производная в точке <math>x_0</math> равна нулю, а при переходе через эту точку вторая производная меняет знак, то эта точка есть точка...</p>	Задание открытого типа с развернутым ответом	<b>перегиба</b>  <b>Обоснование:</b> теорема необходимое и достаточное условие существования точек перегиба.
15	<p><i>Прочитайте текст и запишите ответ в виде термина:</i></p> <p>Если производная функции на интервале положительная, то как ведет себя функция на этом интервале?</p>	Задания открытого типа с кратким ответом	<b>возрастает</b>
<b>3 семестр</b>			
<b>ПК 3.4 Осуществлять сбор, систематизация и накопление информации, необходимой для определения кадастровой стоимости объектов недвижимости</b>			
16	<p><i>Прочитайте текст и установите последовательность. Запишите соответствующую последовательность цифр слева направо:</i></p> <p>Установите последовательность построения</p>	Задание закрытого типа на установление последовательности	<b>321</b>

Номер задания	Формулировка задания	Тип задания	Ключ к оцениванию задания
	<p>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>		
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> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) 21</li> <li>2) 40</li> <li>3) 2</li> <li>4) 12</li> </ol>	<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</p>
18	<p><i>Прочитайте текст, выберите все правильные варианты ответов и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа:</i></p> <p>Какие из приведенных ниже утверждений должны выполняться при перемножении двух матриц</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) число строк первой матрицы равно числу столбцов второй матрицы</li> <li>2) число строк первой матрицы равно числу строк второй матрицы</li> <li>3) число столбцов первой матрицы равно числу строк второй матрицы</li> <li>4) матрицы одинаковой размерности</li> </ol>	<p>Задания комбинированного типа с выбором нескольких верных ответов из предложенных и обоснованием выбора</p>	<p><b>43</b></p> <p><b>Обоснование:</b> операция умножения двух матриц</p>

Номер задания	Формулировка задания	Тип задания	Ключ к оцениванию задания
19	<p><i>Прочитайте текст и запишите ответ. Ответом может быть пропущенное слово, целое число или конечная десятичная дробь:</i></p> <p>Совокупность всех подлежащих изучению объектов или возможных результатов всех мыслимых наблюдений над одним объектом в математической статистике называется ... совокупностью</p>	Задания открытого типа с кратким ответом	<b>генеральной</b>
20	<p><i>Прочитайте текст и запишите ответ в виде термина:</i></p> <p>Одно или несколько значений на множестве наблюдений, которое встречается наиболее часто...</p>	Задания открытого типа с кратким ответом	<b>мода</b>