

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Соловьев Дмитрий Александрович

Должность: ректор ФГБОУ ВО Саратовский университет

Дата подписания: 04.04.2026 08:26:06

Уникальный программный ключ:
528682d78e671e566ab071b31e3ba21e72f735a12



МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

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

Марковский сельскохозяйственный техникум – филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Саратовский государственный университет генетики, биотехнологии и инженерии имени Н.И. Вавилова»

**ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ
для проверки сформированности компетенций**

Дисциплина	Дискретная математика с элементами математической логики
Учебный цикл	Математический и общий естественнонаучный цикл
Специальность	09.02.07 Информационные системы и программирование
Квалификация выпускника	Специалист по информационным системам
Нормативный срок обучения	3 года 10 месяцев (на базе основного общего образования)
Форма обучения	Очная

Разработчик: преподаватель Семенова Л.Г.

(подпись)

Маркс 2024

ОГЛАВЛЕНИЕ

1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы	3
2. Сценарии выполнения заданий.....	4
3. Система оценивания выполнения заданий.....	6
4. Описание дополнительных материалов и оборудования, необходимых для выполнения заданий.....	7
5. Задания для проверки уровня сформированности компетенций с указанием типа заданий (с ключами к оцениванию заданий).....	8

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

В результате изучения дисциплины «Дискретная математика с элементами математической логики» (Математический и общий естественнонаучный учебный цикл) обучающиеся, в соответствии с ФГОС СПО по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование, утвержденного приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 09 декабря 2016 года № 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 01.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	3
ОК 02.	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	3
ОК 04.	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	3
ОК 05.	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	3
ОК 09.	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	3

2. Сценарии выполнения заданий

№ п/п	Тип задания	Последовательность действий при выполнении задания
1. Задания закрытого типа		
1.1	Задание закрытого типа на установление соответствия	<ol style="list-style-type: none"> 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 последовательности	<ol style="list-style-type: none"> 1. Внимательно прочитать текст задания и понять, что в качестве ответа ожидается последовательность элементов. 2. Внимательно прочитать предложенные варианты 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).
2. Задания открытого типа		
2.1	Задание открытого типа с кратким ответом	<ol style="list-style-type: none"> 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	<ol style="list-style-type: none"> 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.
3. Задания комбинированного типа		
3.1	Задание комбинированного типа с выбором одного верного ответа из предложенных и обоснованием выбора	<ol style="list-style-type: none"> 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	<ol style="list-style-type: none"> 1. Внимательно прочитать текст задания и понять, что в качестве ответа ожидается несколько из

№ п/п	Тип задания	Последовательность действий при выполнении задания
	верных ответов из предложенных обоснованием выбора и	<p>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
1. Задания закрытого типа		
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»
2. Задания открытого типа		
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»
3. Задания комбинированного типа		
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
3 семестр			
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам			
1	<p><i>Прочитайте текст и запишите правильный вариант ответа</i> Как называют высказывание, обозначаемое символом $A \rightarrow B$, которое ложно тогда и только тогда, когда A истинно, а B ложно? Варианты ответа: а) дизъюнкция б) импликация в) отрицание г) конъюнкция</p>	Задания с выбором одного правильного ответа	б
2	<p><i>Прочитайте текст и укажите правильный вариант ответа:</i> Чему равен натуральный показатель n в бинарной операции? Варианты ответа: а) 1 б) 3 в) 2 г) 0</p>	Задания с выбором одного правильного ответа	в
3	<p><i>Прочитайте текст и запишите несколько правильных вариантов ответа без пробелов и запятых</i> Какие законы верны для операций над множествами? Варианты ответа: а) $A \cup (B \cap C) = (A \cup B) \cap (A \cup C)$ б) $A \cap (B \cup C) = (A \cap B) \cup (A \cap C)$ в) $A \cup B = A \cap B$ г) $A \cap B = A \cup B$ д) $A \setminus B = B \setminus A$</p>	Задание на выбор нескольких правильных ответов	а б в г.
4	<p><i>Прочитайте текст и запишите несколько правильных вариантов ответа без пробелов и запятых</i> Какие из следующих множеств счётны? Варианты ответа: а) Множество натуральных чисел N. б) Множество целых чисел Z. в) Множество действительных чисел R.</p>	Задание закрытого типа на выбор нескольких правильных ответов	абг.

	г) Множество рациональных чисел Q . д) Множество комплексных чисел C .		
OK 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности			
5	Прочитайте текст, выберите один правильный вариант ответа Как обозначается пустое множество? Варианты ответа: А) $\{0\}$ Б) \emptyset В) $\{\emptyset\}$ Г) 0	Задания с выбором одного правильного ответа	Б
6	Прочитайте текст и запишите правильный вариант ответа Какое из следующих множеств задано перечислением элементов? Варианты ответа: А) $\{x \in \mathbb{N} x < 5\}$ Б) $\{1, 2, 3, 4\}$ В) $\{n^2 n \in \mathbb{Z}\}$ Г) $\{x x \text{ — простое число}\}$	Задания с выбором одного правильного ответа	Б
7	Расположите элементы в правильной последовательности согласно логическому или математическому порядку. В каждом задании запишите в ответе с троку цифр (без пробелов и разделителей), соответствующую верной последовательности. Этапы построения множества Расположите шаги в порядке их выполнения при задании множества через описание свойства: 1. Записать символ множества (букву). 2. Указать область определения элементов (например, $x \in \mathbb{N}$). 3. Задать условие (предикат), которому должны удовлетворять элементы. 4. Использовать фигурные скобки и вертикальную черту/двоеточие для разделения.	Задание закрытого типа на установление последовательности	1423
OK 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде			
8	Прочитайте текст, выберите один правильный вариант ответа ... — это композиция функций (сложная функция). Варианты ответа: а) эквиваленция б) тавтология в) ложь	Задание комбинированного типа с выбором одного верного ответа из предложенных и обоснованием выбора	Г

	г) суперпозиция		
9	<p>Прочитайте текст, выберите один правильный вариант ответа</p> <p>Что называют конечным полным множеством?</p> <p>Варианты ответа:</p> <p>а) истина б) базис в) замыкание г) тавтология</p>	Задание с выбором единственного правильного ответа	б
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста			
10	<p>Внимательно прочитайте текст задания и выберите несколько ответов, наиболее верных. Запишите только номера выбранных вариантов ответа.</p> <p>Какие из следующих утверждений верны?</p> <p>Варианты ответа:</p> <p>1. Пустое множество является подмножеством любого множества. 2. Любое множество является подмножеством самого себя. 3. Если $A \subseteq B$ и $B \subseteq A$, то $A=B$. 4. Если $A \subset B$, то A и B не имеют общих элементов. 5. Мощность пустого множества равна 1.</p>	Задание на выбор нескольких правильных ответов	123
11	<p>Выберите единственный верный вариант ответа (А, Б, В или Г)</p> <p>Если $A=\{a,b,c\}$, $B=\{b,c,d\}$, то чему равно $A \cup B$?</p> <p>Варианты ответа:</p> <p>а) $\{b,c\}$ б) $\{a,d\}$ в) $\{a,b,c,d\}$ г) \emptyset</p>	Задание закрытого типа на выбор единственного решения	в
12	<p>Выберите единственный верный вариант ответа (А, Б, В или Г)</p> <p>Что означает запись $A \subseteq B$?</p> <p>Варианты ответа:</p> <p>а) Множество A строго включено в B (есть элементы B, не входящие в A). б) Множества A и B не пересекаются. в) Все элементы A принадлежат B (включая случай $A=B$). г) Множества A и B имеют одинаковую мощность.</p>	Задание закрытого типа на выбор единственного решения	в
13	<p>Выберите единственный верный вариант ответа (А, Б, В или Г) и отметьте его.</p> <p>Величайший древнегреческий философ, заложивший основы логики:</p> <p>Варианты ответа:</p> <p>а) Декарт</p>	Задание закрытого типа на выбор единственного решения	б

	б) Аристотель в) Паскаль г) Буль		
ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках			
14	<p>Прочитайте текст, выберите один правильный вариант ответа</p> <p>Кто в 1666 г. рассмотрел вопрос о создании символической логики как универсального научного языка в работе «Искусство комбинаторики»?</p> <p>Варианты ответа:</p> <p>а) Буль б) Жегалкин в) Лейбниц г) Ломоносов</p>	Задание выбором одного верного ответа из предложенных	в
15	<p>Расположите элементы в правильной последовательности согласно логическому или математическому порядку. В каждом задании запишите в ответе строку цифр (без пробелов и разделителей), соответствующую верной последовательности.</p> <p>Иерархия числовых множеств (от меньшего к большему по включению)</p> <p>Расположите множества в порядке строгого включения (каждое следующее содержит предыдущее):</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Множество натуральных чисел (N). 2. Множество целых чисел (Z). 3. Множество рациональных чисел (Q). 4. Множество действительных чисел (R). 5. Множество комплексных чисел (C). 	Задание закрытого типа на установление последовательности	12345
16	<p>Прочитайте текст, выберите один правильный вариант ответа и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа:</p> <p>Родина Джорджа Буля:</p> <p>Варианты ответа:</p> <p>а) Ирландия б) Америка в) Польша г) Австралия</p>	Задание комбинированного типа с выбором одного верного ответа из предложенных и обоснованием выбора	а) Ирландия <i>Обоснование:</i> Джордж Буль — ирландский математик, создатель алгебры логики
17	<p>Прочитайте текст, выберите один правильный вариант ответа</p> <p>Предложение, которое может принимать только два значения («истина» и «ложь»), — это...</p> <p>Варианты ответа:</p> <p>а) квантор существования б) квантор общности</p>	Задания закрытого типа с выбором одного верного ответа из предложенных	в) высказывание.

	<p>в) высказывание г) предикат</p>		
18	<p>Выберите единственный верный вариант ответа (А, Б, В или Г) . Чему равно пересечение $A \cap B$, если $A = \{1,3,5\}$, $B = \{2,4,6\}$? Варианты ответа: А) $\{1,2,3,4,5,6\}$ Б) $\{1,3,5\}$ В) $\{2,4,6\}$ Г) \emptyset</p>	Задания закрытого типа с выбором одного верного ответа из предложенных	Г
19	<p>Выберите из данных ответов последовательность с правильным расположением элементов согласно логическому или математическому порядку. Дан неориентированный граф с вершинами A, B, C, D и рёбрами: AB, AC, BC, BD. Какая из последовательностей не является путём из A в D? Варианты ответа: а) $A \rightarrow B \rightarrow D$ б) $A \rightarrow C \rightarrow B \rightarrow D$ в) $A \rightarrow B \rightarrow C \rightarrow A \rightarrow D$ г) $A \rightarrow C \rightarrow B \rightarrow A \rightarrow B \rightarrow D$</p>	Задание закрытого типа на установление последовательности	в
20	<p>Выберите из данных ответов последовательности с правильным расположением элементов согласно логическому или математическому порядку, запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа: В ориентированном графе заданы дуги: $A \rightarrow B, B \rightarrow C, C \rightarrow A, A \rightarrow D$. Какая последовательность образует цикл? Варианты ответа: а) $A \rightarrow B \rightarrow C$ б) $A \rightarrow B \rightarrow C \rightarrow A$ в) $A \rightarrow D \rightarrow A$ г) $B \rightarrow C \rightarrow A \rightarrow B$</p>	Задание комбинированного типа на установление последовательности с выбором нескольких верных ответов из предложенных и обоснованием выбора	б г <i>Пояснение:</i> Цикл— замкнутый путь, где начальная и конечная вершины совпадают, и все дуги различны.
21	<p>Прочитайте текст, выберите один правильный вариант ответа и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа: В неориентированном графе 5 вершин и 6 рёбер. Может ли он быть деревом? Варианты ответа: а) Да б) Нет</p>	Задание комбинированного типа с выбором одного верного ответа из предложенных и обоснованием выбора	б) Нет <i>Пояснение:</i> Дерево с n вершинами имеет ровно $n-1$ ребро. Для $n=5$ нужно 4 ребра, а не 6.

22	<p>Выберите единственный верный вариант ответа (А, Б, В или Г) и отметьте его.</p> <p>Какой символ в логической формуле обычно обозначает «конъюнкцию» (логическое И)?</p> <p>Варианты ответа:</p> <p>а) \vee</p> <p>б) \wedge</p> <p>в) \neg</p> <p>г) \rightarrow</p>	<p>Задания закрытого типа с выбором одного верного ответа из предложенных</p>	б
----	--	---	---