

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Гаранин Максим Алексеевич
Должность: Ректор
Дата подписания: 08.10.2025 15:54:59
Уникальный программный ключ:
7708e3a47e66a8ee02711b298d7c78bd1e40bf88

Приложение
к рабочей программе дисциплины

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Теория автоматов

(наименование дисциплины(модуля))

Направление подготовки / специальность

09.03.02 Информационные системы и технологии

(код и наименование)

Направленность (профиль)/специализация

Информационные системы и технологии на транспорте

(наименование)

Содержание

1. Пояснительная записка.
2. Типовые контрольные задания или иные материалы для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих уровень сформированности компетенций.
3. Методические материалы, определяющие процедуру и критерии оценивания сформированности компетенций при проведении промежуточной аттестации.

1. Пояснительная записка

Цель промежуточной аттестации – оценивание промежуточных и окончательных результатов обучения по дисциплине, обеспечивающих достижение планируемых результатов освоения образовательной программы.

Формы промежуточной аттестации: **экзамен - 3 семестр.**

Перечень компетенций, формируемых в процессе освоения дисциплины

Код и наименование компетенции	Код индикатора достижения компетенции
ПК-2: Способен проектировать программное обеспечение	ПК-2.2 Применяет методы и средства проектирования программного обеспечения, структур данных, баз данных, программных интерфейсов

Результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине	Оценочные материалы (семестр)
ПК-2.2: Применяет методы и средства проектирования программного обеспечения, структур данных, баз данных, программных интерфейсов	Обучающийся знает: основные понятия дискретной математики и теории автоматов для проектирования программного обеспечения программных интерфейсов;	Вопросы (1 - 10)
	Обучающийся умеет: применять методы дискретной математики и теории автоматов при решении профессиональных задач в области проектирования программного обеспечения и баз данных;	Задания
	Обучающийся владеет: методами построения математических моделей профессиональных задач при проектировании программного обеспечения	Задания

Промежуточная аттестация (экзамен) проводится в одной из следующих форм:

- 1) проводиться в форме устного ответа на вопросы из перечня для подготовки обучающихся к промежуточной аттестации;
- 2) выполнение заданий в ЭИОС Университета.

2. Типовые¹ контрольные задания или иные материалы для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих уровень сформированности компетенций

2.1 Типовые вопросы (тестовые задания) для оценки знаниевого образовательного результата

Проверяемый образовательный результат:

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Образовательный результат
ПК-2.2: Применяет методы и средства проектирования программного обеспечения, структур данных, баз данных, программных интерфейсов	Обучающийся знает: основные понятия дискретной математики и теории автоматов для проектирования программного обеспечения программных интерфейсов;
1. Дано универсальное множество $U=\{1,2,3,4,5,6,7\}$ и в нем подмножества $A=\{x x < 5\}$, $B=\{2,4,5,6\}$, $C=\{1,3,5,6\}$. Найти $A \cup B$ (Указать правильные варианты ответов). a. $\{1,2,2,3,4,4,5,6\}$ b. $\{1,2,3,4,5,6\}$ (+3 балла) c. $\{x x < 7, x \in U\}$ (+4 балла) d. $\{1,3\}$ e. $\{3,4,2,5,1,6\}$ (+3 балла) 2. Дано универсальное множество $U=\{1,2,3,4,5,6,7\}$ и в нем подмножества $A=\{x x < 4\}$, $B=\{2,4,5,7\}$, $C=\{1,2,5,6\}$. Найти $C \cup A$ (Указать правильные варианты ответов). a. $\{1,1,2,2,3,5,6\}$ b. $\{1,2,3,5,6\}$ (+5 баллов) c. $\{x x < 7\}$ d. $\{3,2,6,1,5\}$ (+5 баллов) e. $\{1,2\}$ 3. Дано универсальное множество $U=\{1,2,3,4,5,6,7\}$ и в нем подмножества $A=\{x x > 4\}$, $B=\{3,5,7\}$, $C=\{1,2,4,6\}$. Найти $C \cup B$ (Указать правильные варианты ответов). a. U (+4 балла) b. $\{3,5,7\}$ c. $\emptyset$ d. $\{3,5,7,1,2,4,6\}$ (+3 балла) e. $\{1,2,3,4,5,6,7\}$ (+3 балла) 4. Дано универсальное множество $U=\{1,2,3,4,5,6,7\}$ и в нем подмножества $A=\{x x < 5\}$, $B=\{2,4,5,6\}$, $C=\{1,3,5,6\}$. Найти $C \cap B$ (Указать правильные варианты ответов). a. $\{1,2,3,4,5,5,6,6\}$ b. $\{6,5\}$ (+5 баллов) c. $\{1,2,3,4,5,6\}$ d. $\{x x < 7\}$	

¹ Приводятся типовые вопросы и задания. Оценочные средства, предназначенные для проведения аттестационного мероприятия, хранятся на кафедре в достаточном для проведения оценочных процедур количестве вариантов. Оценочные средства подлежат актуализации с учетом развития науки, образования, культуры, экономики, техники, технологий и социальной сферы. Ответственность за нераспространение содержания оценочных средств среди обучающихся университета несут заведующий кафедрой и преподаватель – разработчик оценочных средств.

- e. $\{5,6\}$ (+5 баллов)
5. Дано универсальное множество $U=\{1,2,3,4,5,6,7\}$ и в нем подмножества $A=\{x \mid x < 4\}$, $B=\{2,4,5,7\}$, $C=\{1,2,5,6\}$. Найти $A \cap B$ (Указать правильные варианты ответов).
- a. $\{1,2,3,4,5,7\}$
- b. $\{1,2,2,3,4,5,7\}$
- c. $\{2\}$ (+5 баллов)
- d. $\{5,6\}$
- e. $\{x \mid x=2\}$ (+5 баллов)
6. Дано универсальное множество $U=\{1,2,3,4,5,6,7\}$ и в нем подмножества $A=\{x \mid x > 4\}$, $B=\{3,5,7\}$, $C=\{1,2,4,6\}$. Найти $B \cap A$ (Указать правильные варианты ответов).
- a. $\{7,5\}$ (+5 баллов)
- b. $\{3,5,6,7\}$
- c. $\{5,7,5,7\}$
- d. $\{5,7\}$ (+5 баллов)
- e. $\{x \mid 2 < x < 8\}$
7. Дано универсальное множество $U=\{1,2,3,4,5,6,7\}$ и в нем подмножества $A=\{x \mid x < 5\}$, $B=\{2,4,5,6\}$, $C=\{1,3,5,6\}$. Найти декартово (прямое) произведение $D \times C$, где $D = A - B$ (Указать правильные варианты ответов).
- a. $\{1,3,5,6\}$
- b. $\{(1,1), (3,1), (1,3), (3,3), (1,5), (3,5), (1,6), (3,6)\}$ (+6 баллов)
- c. $\{(1,1), (1,3), (3,3), (1,5), (3,5), (1,6), (3,6)\}$
- d. $\{(1,3), (1,5), (3,5), (1,6), (3,6)\}$
- e. $\{(3,3), (1,5), (3,5), (1,6), (3,6), (1,1), (3,1), (1,3)\}$ (+6 баллов)
- f. $\{1,1,3,3,5,6\}$
8. Дано универсальное множество $U=\{1,2,3,4,5,6,7\}$ и в нем подмножества $A=\{x \mid x < 4\}$, $B=\{2,4,5,7\}$, $C=\{1,2,5,6\}$. Найти декартово (прямое) произведение $D \times A$, где $D = C - B$ (Указать правильные варианты ответов).
- a. $\{1,2,3,6\}$
- b. $\{(1,1), (6,1), (1,2), (6,2), (1,3), (6,3)\}$ (+4 балла)
- c. $\{(1,1), (1,6), (1,2), (2,6), (1,3), (3,6)\}$
- d. $\{1\}$
- e. $\{(1,1), (1,2), (1,3), (6,1), (6,2), (6,3)\}$ (+4 балла)
- f. $\{(6,3), (1,1), (1,3), (6,1), (6,2), (1,2)\}$ (+4 балла)
9. Дано универсальное множество $U=\{1,2,3,4,5,6,7\}$ и в нем подмножества $A=\{x \mid x > 4\}$, $B=\{3,5,7\}$, $C=\{1,2,4,6\}$. Найти декартово (прямое) произведение $B \times D$, где $D = C - A$ (Указать правильные варианты ответов).
- a. $\{1,2,3,4,5,7\}$
- b. $\{(3,1), (5,1), (7,1), (3,2), (5,2), (7,2), (3,4), (5,4), (7,4)\}$ (+6 баллов)
- c. $U - \{4\}$
- d. $\{(1,3), (2,3), (3,4), (1,5), (2,5), (4,5), (1,7), (2,7), (4,7)\}$
- e. $\{(3,1), (3,2), (3,4), (5,1), (5,2), (5,4), (7,1), (7,2), (7,4)\}$ (+6 баллов)

f. $\emptyset$

10. Сколько существует неизоморфных деревьев с 6 вершинами?

#Ответ# 6# (+10 баллов)

2.2 Типовые задания для оценки навыкового образовательного результата

Проверяемый образовательный результат:

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Образовательный результат			
ПК-2.2: Применяет методы и средства проектирования программного обеспечения, структур данных, баз данных, программных интерфейсов	Обучающийся умеет: применять методы дискретной математики и теории автоматов при решении профессиональных задач в области проектирования программного обеспечения и баз данных; Обучающийся владеет: методами построения математических моделей профессиональных задач при проектировании программного обеспечения			
Для слов a, b, c, d : 1. Указать пары (x, y) такие, что x покрывает y . 2. Указать все пары совместимых слов. 3. Указать все пары несовместимых слов. 4. Найти слово e , не попавшее в множество $\{a, b, c, d\}$ такое, что e покрывает не менее двух слов из множества $\{a, b, c, d\}$.				
№	a	b	c	d
1	–10––0–1–––0	1–0––11–10–0	–101–0––11–0	––01–0––11–0

2.3. Перечень вопросов для подготовки обучающихся к промежуточной аттестации

1. Понятие множества. Основные операции над множествами: пересечение, объединение, дополнение, разность множеств.
2. Декартово произведение множеств. Декартова степень множества.
3. Отношение включения.
4. Диаграммы ЭйлераВенна.
5. Конечные множества: формулы включений и исключений, подсчет количества элементов в конечных множествах. Бинарные отношения и их свойства.
6. Принцип метода математической индукции. Основные формулы комбинаторики. Бином Ньютона.
7. Рекуррентные соотношения.
8. Треугольник Паскаля.
9. Понятие высказывания. Основные логические операции над высказываниями (дизъюнкция, произведение (конъюнкция), импликация, эквиваленция, отрицание).
10. Понятие формулы логики. Таблица истинности и методика ее построения.
11. Тавтологично-истинные формулы, тавтологично-ложные формулы.
12. Равносильные формулы. Законы логики.
13. Упрощение формул логики с помощью равносильных преобразований.
14. Булевы переменные и булевы функции. Равенство булевых функций. Теорема о числе булевых функций от n переменных.
15. Представление функций формулами. Функции от 1-й и 2-х переменных, их приложения к алгебре логики и релейно-контактным схемам.
16. Нормальные формы и полиномы.
17. Графы, орграфы и их основные характеристики. Способы задания графа. Смежность и инцидентность.
18. Представление графов матрицами.
19. Изоморфизм и гомеоморфизм графов. Изоморфные графы
20. Маршруты, цепи, контуры и циклы в графе. Части графа, связность и сильная связность. Компоненты связности графа.
21. Степень вершины графа. Теорема о сумме степеней вершин графа.

22. Полустепени вершин оргграфа. Полный граф; формула количества рёбер в полном графе.
23. Понятие о конечных автоматах.
24. Базовые множества для автомата: входной алфавит, выходной алфавит, множество состояний. Таблица автомата.
25. Принцип работы автомата. Диаграмма автомата. Словарная функция автомата. Финальная функция автомата.
26. Правильный автомат (автомат Мура).
27. Автомат Мили. Упрощённый вид диаграммы для правильных автоматов.
28. Автомат, распознающий свойство слова, и его построение.
29. Граф автомата. Сети из автоматов.
30. Алгебраическая структурная теория конечных автоматов.
31. Кодирование внутренних состояний конечного автомата.
32. Универсальные алгебры и конгруэнции.
33. Последовательная и параллельная декомпозиция конечных автоматов.

3. Методические материалы, определяющие процедуру и критерии оценивания сформированности компетенций при проведении промежуточной аттестации

Критерии формирования оценок по ответам на вопросы, выполнению тестовых заданий

- оценка **«отлично»** выставляется обучающемуся, если количество правильных ответов на вопросы составляет 100 – 90 % от общего объёма заданных вопросов;
- оценка **«хорошо»** выставляется обучающемуся, если количество правильных ответов на вопросы – 89 – 76 % от общего объёма заданных вопросов;
- оценка **«удовлетворительно»** выставляется обучающемуся, если количество правильных ответов на тестовые вопросы – 75–60 % от общего объёма заданных вопросов;
- оценка **«неудовлетворительно»** выставляется обучающемуся, если количество правильных ответов – менее 60 % от общего объёма заданных вопросов.

Критерии формирования оценок по результатам выполнения заданий

Зачтено» – ставится за работу, выполненную полностью без ошибок и недочетов в соответствии с заданием. Обучающийся полностью владеет информацией по теме работы, решил все поставленные в задании задачи.

«Не зачтено» - ставится за работу, если обучающийся правильно выполнил менее 2/3 всего задания, использовал при выполнении неправильные алгоритмы, допустил грубые ошибки при программировании, сформулировал неверные выводы по результатам работы.

Виды ошибок:

- *грубые ошибки: незнание основных понятий, правил, норм; незнание приемов решения задач; ошибки, показывающие неправильное понимание условия предложенного задания.*
- *негрубые ошибки: неточности формулировок, определений; нерациональный выбор хода решения.*
- *недочеты: нерациональные приемы выполнения задания; отдельные погрешности в формулировке выводов; небрежное выполнение задания.*

Критерии формирования оценок по результатам выполнения практических работ

«Зачтено» – ставится за работу, выполненную полностью без ошибок и недочетов в соответствии с заданием. Обучающийся полностью владеет информацией по теме работы, решил все поставленные в задании задачи.

«Не зачтено» - ставится за работу, если обучающийся правильно выполнил менее 2/3 всей работы, использовал при выполнении работы неправильные алгоритмы, допустил грубые ошибки при расчетах, сформулировал неверные выводы по результатам работы.

Критерии формирования оценок по результатам выполнения лабораторных работ

«Зачтено» – ставится за работу, выполненную полностью без ошибок и недочетов в соответствии с заданием, выданным для выполнения лабораторной работы. Обучающийся полностью владеет информацией по теме работы, решил все поставленные в задании задачи.

«Не зачтено» - ставится за работу, если обучающийся правильно выполнил менее 2/3 всей работы, использовал при выполнении работы неправильные алгоритмы, допустил грубые ошибки при расчетах, сформулировал неверные выводы по результатам работы.

Критерии формирования оценок по экзамену

«Отлично» (5 баллов) – обучающийся демонстрирует знание всех разделов изучаемой дисциплины: содержание базовых понятий и фундаментальных проблем; умение излагать программный материал с демонстрацией конкретных примеров. Свободное владение материалом должно характеризоваться логической ясностью и четким видением путей применения полученных знаний в практической деятельности, умением связать материал с другими отраслями знания.

«Хорошо» (4 балла) – обучающийся демонстрирует знания всех разделов изучаемой дисциплины: содержание базовых понятий и фундаментальных проблем; приобрел необходимые умения и навыки, освоил вопросы практического применения полученных знаний, не допустил фактических ошибок при ответе, достаточно последовательно и логично излагает теоретический материал, допуская лишь незначительные нарушения последовательности изложения и некоторые неточности. Таким образом данная оценка выставляется за правильный, но недостаточно полный ответ.

«Удовлетворительно» (3 балла) – обучающийся демонстрирует знание основных разделов программы изучаемого курса: его базовых понятий и фундаментальных проблем. Однако знание основных проблем курса не подкрепляется конкретными практическими примерами, не полностью раскрыта сущность вопросов, ответ недостаточно логичен и не всегда последователен, допущены ошибки и неточности.

«Неудовлетворительно» (0 баллов) – выставляется в том случае, когда обучающийся демонстрирует фрагментарные знания основных разделов программы изучаемого курса: его базовых понятий и фундаментальных проблем. У экзаменуемого слабо выражена способность к самостоятельному аналитическому мышлению, имеются затруднения в изложении материала, отсутствуют необходимые умения и навыки, допущены грубые ошибки и незнание терминологии, отказ отвечать на дополнительные вопросы, знание которых необходимо для получения положительной оценки.