

**Приложение 2 к РПД Технологии обработки информации
09.03.02 Информационные системы и технологии
Направленность (профиль) – Программно-аппаратные комплексы
Форма обучения – заочная
Год набора - 2019**

**ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ
АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)**

1. Общие сведения

1.	Кафедра	Информатики и вычислительной техники
2.	Направление подготовки	09.03.02 Информационные системы и технологии
3.	Направленность (профиль)	Программно-аппаратные комплексы
4.	Дисциплина (модуль)	Технологии обработки информации
5.	Форма обучения	заочная
6.	Год набора	2019

2. Перечень компетенций

- способен использовать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности (ОПК-2);
- способен применять математические модели, методы и средства проектирования информационных и автоматизированных систем (ОПК-8).

Критерии и показатели оценивания компетенций на различных этапах их формирования

Этап формирования компетенции (разделы, темы дисциплины)	Формируемая компетенция	Критерии и показатели оценивания компетенций			Формы контроля сформированности компетенций
		Знать:	Уметь:	Владеть:	
1. Введение в предмет: «Технологии обработки информации».	ОПК-2 ОПК -8	основные виды и задачи обработки данных	ориентироваться в терминах и понятиях теории информации	понятийно-категориальным аппаратом	Тест
2. Базовые технологии обработки информации.	ОПК-2 ОПК -8	основные процедуры обработки данных; алгоритмы сжатия информации	ориентироваться в прикладных областях обработки данных	понятийно-категориальным аппаратом; навыками разработки алгоритмов сжатия данных	
3. Прикладные инструменты для анализа информации.	ОПК-2 ОПК -8	историческое развитие основных прикладных инструментов для анализа и обработки информации	осуществлять загрузку и первичную обработку данных в системе Loginom	понятийно-категориальным аппаратом;	Лабораторная работа групповая дискуссия, тест
4. Принцип организации обработки данных в системе Loginom, основанный на сценариях.	ОПК-2 ОПК -8	основной принцип организации обработки данных в Loginom	разрабатывать сценарии по обработке данных в Loginom	понятийно-категориальным аппаратом; навыками работы в Loginom	
5. Стандартизация и очистка информации.	ОПК-2 ОПК -8	методы стандартизации очистки данных	применять на практике различные методы стандартизации и очистки данных: анализ строк, регулярные выражения	понятийно-категориальным аппаратом;	Лабораторная работа групповая дискуссия, тест
6. Регулярные выражения.	ОПК-2 ОПК -8	правила создания регулярных выражений	Разрабатывать регулярные выражения,	понятийно-категориальным аппаратом; навыками написания и чтения регулярных выражений	

7. Основы хранилищ и витрин данных. Многомерная модель данных.	ОПК-2 ОПК -8	принципы организации хранилищ данных	ориентироваться в различных моделях организации хранилищ данных	понятийно-категориальным аппаратом;	Тест
8. Многомерные и реляционные модели данных.	ОПК-2 ОПК -8	понятие многомерного куба, измерений и фактов	организовывать структуру данных ROLAP; работать с колоночной СУБД Vertica	понятийно-категориальным аппаратом;	Лабораторная работа (2), групповая дискуссия (2), тест
9. Витрины данных.	ОПК-2 ОПК -8	принципы организации витрин данных	выполнять стандартные пользовательские действия в операционной системе Windows	понятийно-категориальным аппаратом;	
10. Загрузка данных в хранилище.	ОПК-2 ОПК -8	алгоритм загрузки данных в хранилище с помощью аналитической платформы Loginom	осуществлять загрузку данных в хранилище	понятийно-категориальным аппаратом;	
11. Метод Data Vault.	ОПК-2 ОПК -8	принципы организации ХД Data Vault; базовые понятия Data Vault: концентраторы, ссылки, спутники	разрабатывать хранилища данных по схеме Data Vault	понятийно-категориальным аппаратом;	Лабораторная работа
12. Язык Python для обработки информации.	ОПК-2 ОПК -8	принципы разработки программ на языке программирования Python	разрабатывать приложения по обработке данных на языке программирования Python	понятийно-категориальным аппаратом;	

Критерии и шкалы оценивания

1. Тест

Процент правильных ответов	До 50	До 60	61-80	81-100
Количество баллов за решенный тест	0	1	2	4

2. Выполнение лабораторной работы

15 баллов выставляется, если обучающийся выполнил полностью все задания указанные в лабораторной работе и может аргументировано пояснить ход своего решения.

7 баллов выставляется, если обучающийся выполнил не менее 85 % заданий указанных в лабораторной работе, и может аргументировано пояснить ход своего решения и указать.

3 балла выставляется, если обучающийся решил не менее 50% заданий указанных в лабораторной работе, и может аргументировано пояснить ход своего решения.

0 баллов выставляется, если обучающийся не может аргументированно пояснить ход своего решения.

В случае если сроки сдачи работ превышены, количество баллов сокращается на 50%.

3. Групповая дискуссия (устные обсуждения проблемы или ситуации)

Критерии оценивания	Баллы
<ul style="list-style-type: none">обучающийся ориентируется в проблеме обсуждения, грамотно высказывает и обосновывает свои суждения, владеет профессиональной терминологией, осознанно применяет теоретические знания, материал излагает логично, грамотно, без ошибок;при ответе студент демонстрирует связь теории с практикой.	5
<ul style="list-style-type: none">обучающийся грамотно излагает материал; ориентируется в проблеме обсуждения, владеет профессиональной терминологией, осознанно применяет теоретические знания, но содержание и форма ответа имеют отдельные неточности;ответ правильный, полный, с незначительными неточностями или недостаточно полный.	3
<ul style="list-style-type: none">обучающийся излагает материал неполно, непоследовательно, допускает неточности в определении понятий, не может доказательно обосновать свои суждения;обнаруживается недостаточно глубокое понимание изученного материала.	0

Типовые контрольные задания и методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

1) Типовое тестовое задание

1. Как зовут математика, который впервые упомянул задачу нахождения расстояния между строками?

1. Стивен Клини;
2. Владимир Левенштейн;
3. Уорен Мак Каллох;

4. Фредерик Дамерау;
2. Какие строки полностью соответствуют *регулярному выражению*:
[a-я]{3,}\s?\d?\s[A-я]+
1. п. Лесной;
 2. ул. Королева, 12;
 3. улица 1 мая;
 4. город Владивосток;
 5. Проспект Вернадского;
 6. морской вокзал;
 7. Москва;
3. Что обозначают *мнимые метасимволы*?
1. позицию символов в строке;
 2. начало и конец строки;
 3. экранированный символ;
 4. определенный символ в строке;
4. Какой компонент из списка не имеет входных портов:
1. Текстовый файл (экспорт);
 2. Узел ссылка;
 3. Текстовый файл (импорт);
5. Как в сценарии воспользоваться узлом, находящимся в другом модуле текущего пакета?
1. использовать компонент Узел-ссылка;
 2. добавить ссылку на другой модуль через соответствующую команду в дереве пакетов;
 3. нет такой возможности;
6. Какие метаданные столбцов не принимаются во внимание алгоритмом автоматического связывания?
1. вид данных;
 2. тип данных;
 3. метка столбца;
 4. имя столбца;
7. Сколько родительских таблиц может быть у спутника в модели Data Vault?
1. любое количество;
 2. только одна;
 3. ни одной;
8. Первым шагом при разработке логической структуры витрины данных является:
1. выбор главной сущности;
 2. Исследование организационной структуры компании;
 3. Обеспечение администрирования;
 4. Проектирование интерфейса пользователя;

Ключ: 1-2; 2-(3,4,6); 3-1; 4-3; 5-1; 6-1; 7-2; 8-1

2) Пример задания на лабораторную работу

Тема: Основы работы в Loginom.

1. Используйте файл «Вероятности визитов.txt», который имеет следующие поля:
 - Код клиента – уникальный идентификатор клиента;
 - Отклик – поле принимает значения True или False;
 - Вероятность визита – поле принимает значения в диапазоне от 0 до 1;
 - Признак тестового множества – поле принимает значение True или False;
 - Тип клиента – поле принимает значения Тип 1 или Тип 2.
2. Разработайте сценарий который рассчитывает долгосрочную стоимость клиента CLV – Customer Lifetime Value по следующей формуле: $CLV = m(r / (1+I-r))$, где:
 - m – ожидаемый годовой доход с одного клиента в рублях;
 - r - коэффициент удержания клиента, от 0 до 1.
 - I – годовая ставка дисконтирования в долях, от 0 до 1.
3. Рассчитайте для каждого клиента из файла «Вероятности визитов.txt» значение показателя CLV, если ставка дисконтирования равна 12%, а коэффициент удержания и ожидаемый годовой доход зависят от типа клиента:
 - $r = 0,9$ и $m = 7200$ для клиентов с типом 1;
 - $r = 0,7$ и $m = 9500$ для клиентов с типом 2;
4. Переделайте то же самое для другой формулы CLV с учетом ежегодного роста прибыли: $CLV = m(1+I - r / (1+g))$, где $g = 8\%$.
5. Отсортируйте по убыванию CLV.
6. При решении задач используйте подмодели, производные компоненты и наследование.

2) Пример вопросов к групповой дискуссии

Тема: Основы работы в Loginom:

1. Какие существуют редакции платформы LOGINOM с локальным режимом запуска?
2. Сколько пакетов одновременно можно открыть в клиентском приложении Loginom Studio или Loginom Desktop?
3. Из каких групп объектов состоит пакет?
4. Как определить, что узел сценария активирован?
5. С какими видами объектов может работать каждый узел сценария?
6. Для чего используются порты для узла?
7. Как изображаются порты, работающие с набором переменных?
8. Как изображаются порты, работающие с набором входных данных?
9. Каким образом активируются порты переменных сценария?
10. Как осуществляется настройка портов?
11. Как изображаются обязательные и необязательные порты, в чем состоит их отличие друг от друга?
12. Для чего применяются модификаторы доступа? Какие есть модификаторы доступа в Loginom?
13. Какие группы компонент импорта присутствуют в Loginom, и чем они отличаются?
14. Каким образом можно задать условие фильтрации в компоненте: фильтр?
15. Как обработать пустые значения в Loginom?
16. Какие типы полей существуют в Loginom?
17. Что такое меппинг?
18. Как происходит меппинг?
19. Что означает проектирование без данных?
20. Что означает механизм «ленивых вычислений» используемый в компоненте: Калькулятор.

21. Для чего используется компонент Калькулятор?
22. Перечислите основные правила составления выражений в компоненте Калькулятор.
23. Какие категории функций присутствуют в калькуляторе?
24. Как осуществляется настройка визуализатора в Loginom?
25. Может ли узел быть активным, а один из его обязательных портов неконфигурированным?
26. Как в сценарии воспользоваться узлом, находящимся в другом модуле текущего пакета?
27. При импорте текстового файла у части столбцов конвертация типов данных происходит с потерями. Что может помочь для исправления ситуации?
28. Какие типы данных совместимы между собой в Loginom?
29. Какие метаданные столбцов не принимаются во внимание алгоритмом автоматического связывания?
30. Имеется цело поле: Количество визитов с числом посещений клиентом магазина. Требуется преобразовать его в три значения: 1 визит; 2-4 визита; 5 и более. Каким компонентом можно это сделать?
31. Может ли в реальном сценарии присутствовать узел Подмодель, который не имеет входных портов?
32. Компонент Цикл. Какой тип цикла понадобится, если требуется обработать все четные строки набора данных?
33. Можно ли компонент Цикл настроить на компонент Узел-ссылка?
34. Как визуально понять, что на полотне производный узел, а не базовый?
35. Можно ли разработать сценарий не имея данных?
36. Как реализуется механизм наследования?
37. Вы настроили узел N1 на компоненте Калькулятор с полем C, содержащим выражение $A+B$, где A и B – поля. Затем создали производный компонент N2 и поменяли в его экземпляре выражение на $A+B+1$. После этого в базовом узле, N1, поменяли выражение на $A+B+3$ и обновили конфигурацию производного узла. Какое выражение в итоге будет в узле N2.
38. Вы настроили узел N1 на компоненте Калькулятор с полем C, содержащим выражение $A+B$, где A и B – поля. Затем создали производный компонент N2 и поменяли в его экземпляре выражение на $A+B+1$. После этого в базовом узле, N1, поменяли выражение на $A+B+3$ и восстановили исходную конфигурацию производного узла. Какое выражение в итоге будет в узле N2.

Вопросы к зачету, 1-ый семестр:

1. Основные понятия – информация, данные, метаинформация, знания.
2. Виды информации. Обработка данных и ее виды.
3. Модели процессов обработки данных. Задачи обработки данных.
4. Создание, модификация данных, контроль, безопасность и целостность данных, поиск информации, поддержка принятия решения, создание документов, сводок, отчетов, преобразование информации.
5. Задачи обработки данных различных типов.
6. Прикладные области обработки данных.
7. Сжатие информации, алгоритмы сжатия.
8. Исторический обзор инструментов бизнес-аналитики для анализа информации.
9. Аналитическая платформа Loginom и ее редакции.
10. Использование структурного и объектно-ориентированного подхода к моделированию в Loginom.

11. Основы работы с Loginom: работа с пакетами, сценарии, компоненты и узлы, модификаторы доступа.
12. Основы работы с Loginom: настройки портов и автосинхронизация, компонент калькулятор.
13. Основы работы с Loginom: переменные и параметризация узлов, компоненты условия и замена.
14. Компонент цикл, наследование и производные компоненты, импорт из промышленных источников данных.
15. Причины загрязнения данных и виды ошибок.
16. Методы очистки данных: использование словарей, и таблиц замены, анализ строк, регулярные выражения, частотный анализ, контрольные числа.
17. Объединение различных методов очистки данных. Общий алгоритм очистки.
18. История появления регулярных выражений. Диалекты и возможности регулярных выражений.
19. Синтаксис регулярных выражений, языка Perl: метасимволы, квантификаторы, примеры использования.

Вопросы к экзамену, 2-ой семестр:

1. Основные положения концепции ХД (хранилищ данных).
2. Определение и свойства ХД. Детализированные и агрегированные данные, метаданные, виды метаданных.
3. Краткий обзор моделей ХД. Многомерное представление данных.
4. Базовые понятия многомерной модели данных. Структура многомерного куба. Работа с измерениями.
5. MOLAP и ROLAP. Агрегаты и нерегламентированные запросы.
6. Пример MOLAP. Реляционные ХД ROLAP, схема «звезда» и «созвездие».
7. Схема «созвездие». Сравнение MOLAP и ROLAP. Гибридная модель HOLAP.
8. Концепция витрин данных.
9. Проектирование витрины данных. Пример проектирование витрины данных.
10. Поддержка историчности. Медленно меняющиеся измерения.
11. Неполная загрузка данных.
12. Многопоточная организация процесса загрузки данных.
13. Постзагрузочные операции.
14. Недостатки существующих моделей ХД.
15. Основные концепции и определение Data Vault. Эволюция от нормальных форм к Data Vault.
16. Основные компоненты модели Data Vault: концентраторы, ссылки, спутники.
17. Пример модели Data Vault. Обобщенная схема хранилища Data Vault.
18. Преимущества и недостатки Data Vault.
19. Язык Python для обработки информации.

ОСНОВНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА
09.03.02 «Информационные системы и технологии»
Направленность (профиль) «Программно-аппаратные комплексы»
(код, направление, профиль)

ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА

Шифр дисциплины по РУП	Б1.О.25		
Дисциплина	Технологии обработки информации		
Курс	3	семестр	6
Кафедра	Информатики и вычислительной техники		
Ф.И.О. преподавателя, звание, должность	Тоичкин Николай Александрович, к.т.н., доцент кафедры информатики и вычислительной техники		
Общ. трудоемкость _{час/ЗЕТ}	36/1	Кол-во семестров	2
ЛК _{общ./тек. сем.}	12/6	ЛБ _{общ./тек. сем.}	16/8
Форма контроля	Экзамен		
СРС _{общ./тек. сем.}	134/27		

Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:
(код, наименование)

- способен использовать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности (ОПК-2);
- способен применять математические модели, методы и средства проектирования информационных и автоматизированных систем (ОПК-8).

Код формируемой компетенции	Содержание задания	Количество мероприятий	Максимальное количество баллов	Срок предоставления
Вводный блок				
Не предусмотрен				
Основной блок				
ОПК-2 ОПК-8	Решение тестов	1	5	В течение семестра во время самостоятельной работы
ОПК-2 ОПК-8	Лабораторные работы	3	45	В течение семестра по расписанию занятий
ОПК-2 ОПК-8	Групповые дискуссии	2	10	В течение семестра по расписанию занятий
Всего:			60	
ОПК-2 ОПК-8	Экзамен	Вопрос 1 Вопрос 2	20 20	По расписанию сессии
Всего:			40	
Итого:			100	
Дополнительный блок				
ОПК-2 ОПК-8	Выполнение дополнительной лабораторной работы		15	по согласованию с преподавателем
Всего баллов по дополнительному блоку:			15	

Шкала оценивая в рамках балльно-рейтинговой системы МАГУ: «2» - 60 баллов и менее, «3» - 61-80 баллов, «4» - 81-90 баллов, «5» - 91-100 баллов.