

Приложение 2 к РПД Средства передачи и обработки информации
Специальность 21.05.05 Физические процессы горного или нефтегазового
производства
Специализация № 1: Физические процессы горного производства
Форма обучения – очная
Год набора - 2020

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

1.	Кафедра	Информатики и вычислительной техники
2.	Специальность	21.05.05 Физические процессы горного или нефтегазового производства
3.	Специализация	Физические процессы горного производства
4.	Дисциплина (модуль)	Средства передачи и обработки информации
5.	Форма обучения	очная
6.	Год набора	2020

2. Перечень компетенций

<ul style="list-style-type: none">- способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу (ОК-1);- готовностью демонстрировать уверенное владение компьютерными технологиями как средствами управления и обработки информационных массивов, в том числе в режиме удаленного доступа в сети «Интернет» (ОПК-8).
--

1. 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». Базовые технологии обработки информации. Прикладные инструменты для анализа информации. Аналитическая платформа Loginom.	ОК-1; ОПК-8	основные виды и задачи обработки данных; основные процедуры обработки данных; историческое развитие основных прикладных инструментов для анализа и обработки информации; основной принцип организации обработки данных в Loginom	ориентироваться в терминах и понятиях теории информации; ориентироваться в прикладных областях обработки данных; осуществлять загрузку и первичную обработку данных в системе Loginom	понятийно-категориальным аппаратом; навыками работы в Loginom	Лабораторная работа групповая дискуссия
2. Стандартизация и очистка информации. Регулярные выражения.	ОК-1; ОПК-8	методы стандартизации очистки данных; правила создания регулярных выражений	применять на практике различные методы стандартизации и очистки данных: анализ строк, регулярные выражения; разрабатывать регулярные выражения	понятийно-категориальным аппаратом; навыками написания и чтения регулярных выражений	Лабораторная работа групповая дискуссия
3. Основы хранилищ и витрин данных. Многомерная модель данных. Многомерные и реляционные модели данных. Витрины данных. Загрузка данных в хранилище.	ОК-1; ОПК-8	принципы организации хранилищ данных; понятие многомерного куба, измерений и фактов; принципы организации витрин данных; алгоритм загрузки данных в хранилище с помощью аналитической платформы Loginom; принципы организации ХД DataVault; базовые понятия DataVault: концентраторы, ссылки, спутники	ориентироваться в различных моделях организации хранилищ данных; организовывать структуру данных ROLAP; работать с колоночной СУБД Vertica; осуществлять загрузку данных в хранилище; разрабатывать хранилища данных по схеме DataVault	понятийно-категориальным аппаратом; навыками разработки хранилищ данных	Лабораторная работа групповая дискуссия
4. Основные понятия и определения, классификация инфокоммуникационных систем и сетей. Уровни модели ВОС.	ОК-1; ОПК-8	основные принципы построения инфокоммуникационных сетей; принципы работы сетей Ethernet; эталонную модель ВОС; модель TCP/IP; основные характеристики линий связи; типологию и принципы функционирования физических сред передачи данных; способы контроля	различать типы компьютерных сетей; осуществлять расчет контрольных последовательностей в соответствии с кодом Хэмминга, кодом четности, кодом CRC	понятийно-категориальным аппаратом	Лабораторная работа групповая дискуссия

		правильности передачи информации; примеры протоколов канального уровня; методы маршрутизации информационных потоков;			
5. Организация сети Интернет. Прикладной уровень модели ВОС. Структуризация инфокоммуникационных сетей. Сбор и анализ сетевого трафика. Техническая безопасность ЛВС. Комплексный мониторинг сетевых устройств.	ОК-1; ОПК-8	адресация в IP-сетях; классы адресов; протоколы прикладного уровня в Internet; принципы функционирования основных прикладных протоколов и сетевых сервисов; принципы организации многосегментных разнородных инфокоммуникационных сетей; методы и технологии обеспечения технической безопасности ЛВС;	инсталлировать и настраивать прикладные и служебные протоколы и сервисы: файловый, печати, брандмауэр, виртуализации; использовать протоколы и сетевые сервисы для решения прикладных задач	понятийно-категориальным аппаратом	

2. Критерии и шкалы оценивания

2.1. Выполнение лабораторной работы

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

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

2 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 аргументировано пояснить ход своего решения.

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

2.2. 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.	2
<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

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

5.1) 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.

5.2) 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 LoginomStudio или LoginomDesktop?

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.

5.3) Список примерных вопросов к экзамену

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. Прикладные области обработки данных.
6. Исторический обзор инструментов бизнес-аналитики для анализа информации.
7. Аналитическая платформа Loginom и ее редакции.
8. Использование структурного и объектно-ориентированного подхода к моделированию в Loginom.
9. Основы работы с Loginom: работа с пакетами, сценарии, компоненты и узлы, модификаторы доступа.
10. Основы работы с Loginom: настройки портов и автосинхронизация, компонент калькулятор.
11. Основы работы с Loginom: переменные и параметризация узлов, компоненты условие и замена.
12. Компонент цикл, наследование и производные компоненты, импорт из промышленных источников данных.
13. Причины загрязнения данных и виды ошибок.
14. Методы очистки данных: использование словарей, и таблиц замены, анализ строк, регулярные выражения, частотный анализ, контрольные числа.
15. Объединение различных методов очистки данных. Общий алгоритм очистки.
16. История появления регулярных выражений. Диалекты и возможности регулярных выражений.
17. Синтаксис регулярных выражений, языка Perl: метасимволы, квантификаторы, примеры использования.

18. Основные положения концепции ХД (хранилищ данных).
 19. Определение и свойства ХД. Детализированные и агрегированные данные, метаданные, виды метаданных.
 20. Краткий обзор моделей ХД. Многомерное представление данных.
 21. Базовые понятия многомерной модели данных. Структура многомерного куба.
- Работа с измерениями.
22. MOLAP и ROLAP. Агрегаты и нерегламентированные запросы.
 23. Пример MOLAP. Реляционные ХД ROLAP, схема «звезда» и «созвездие».
 24. Схема «созвездие». Сравнение MOLAP и ROLAP. Гибридная модель HOLAP.
 25. Концепция витрин данных.
 26. Проектирование витрины данных. Пример проектирование витрины данных.
 27. Поддержка историчности. Медленно меняющиеся измерения.
 28. Неполная загрузка данных.
 29. Многопоточная организация процесса загрузки данных.
 30. Постзагрузочные операции.
 31. Недостатки существующих моделей ХД.
 32. Основные концепции и определение DataVault. Эволюция от нормальных форм к DataVault.
 33. Основные компоненты модели DataVault: концентраторы, ссылки, спутники.
 34. Пример модели DataVault. Обобщенная схема хранилища DataVault.
 35. Преимущества и недостатки DataVault.
 36. Классификация сетей ЭВМ.
 37. Понятия протокола и интерфейса. Основные вопросы организации уровней взаимодействия.
 38. Виды сервиса. Набор примитивов сервиса.
 39. Эталонная модель взаимодействия открытых систем (ВОС). Функции уровней взаимодействия.
 40. Эталонная модель TCP/IP. Протоколы Интернет.
 41. Характеристики линий связи (ЛС). Спектральный анализ ЛС. Понятие полосы пропускания, АХЧ.
 42. Ограничение пропускной способности ЛС. Теоремы Найквиста и Шеннона.
 43. Сравнительная характеристика сред передачи: витая пара, коаксиальный кабель, оптоволокно.
 44. Сравнительная характеристика технологий беспроводной связи.
 45. Телефонные сети (ТфС): структура, цифровая передача в ТфС.
 46. Методы аналоговой модуляции и мультиплексирования.
 47. Цифровое кодирование.
 48. Импульсно-кодовая модуляция (ИКМ), разностная ИКМ.
- Мультиплексирование с разделением по времени.
49. Сравнительная характеристика методов коммутации: каналов, сообщений, пакетов.
 50. Типы коммутаторов. Коммутация временных каналов.
 51. Архитектура и протоколы узкополосных ISDN.
 52. Коммутаторы АТМ.
 53. Спутниковая связь.
 54. Основные задачи уровня канала данных (УКД). Виды сервиса.
 55. Методы разбиения на кадры.
 56. Обнаружение ошибок на УКД. Обнаруживающие и исправляющие коды.
 57. Управление потоком. Протокол скользящего окна.
 58. Протокол HDLC.
 59. Сравнительная характеристика протоколов УКД Интернет: SLIP и PPP.

60. УКД в широковещательных сетях. Методы управления доступом к среде передачи; протоколы с состязанием.
61. Основные задачи сетевого уровня модели ВОС. Виды сервиса.
62. Принципы маршрутизации. Алгоритмы маршрутизации.
63. Адресация в IP-сетях: классы адресов, маски.
64. Отображение IP-адресов на физические (локальные) адреса. Отображение доменных имен на IP-адреса.
65. Протокол IP: основные поля заголовка; фрагментация дейтаграмм.
66. Общая характеристика транспортных протоколов TCP и UDP.
67. Протокол маршрутизации RIP.
68. Протоколы передачи электронной почты. Протокол SMTP.
69. Протокол HTTP, язык разметки HTML, технология CGI.
70. Протокол X.25: общая характеристика, структура сети, формат пакета, типы сообщений.
71. Основы технологии ATM. Механизмы регулирования качества сервиса в ATM и FrameRelay.
72. Технологии передачи данных по сетям кабельного телевидения
73. Архитектура интеллектуальной цифровой сетей связи
74. Технологии мобильной связи
75. Технологии GPRS, Bluetooth, xDSL

ОСНОВНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА

Специальность 21.05.05 «Физические процессы горного или нефтегазового производства»

Специализация № 1: «Физические процессы горного производства»

(код, направление, профиль)

ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА

Шифр дисциплины по РУП		Б1.Б.30	
Дисциплина		Средства передачи и обработки информации	
Курс	4	семестр	8
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}		216/6	Кол-во семестров
			1
		Форма контроля	Экзамен
ЛК _{общ./тек. сем.}	16/16	ПР/СМ _{общ./тек. сем.}	48/48
		ЛБ _{общ./тек. сем.}	--/--
		СРС _{общ./тек. сем.}	116/116

Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:

(код, наименование)

- способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу (ОК-1);
- готовностью демонстрировать уверенное владение компьютерными технологиями как средствами управления и обработки информационных массивов, в том числе в режиме удаленного доступа в сети «Интернет» (ОПК-8).

Код формируемой компетенции	Содержание задания	Количество мероприятий	Максимальное количество баллов	Срок предоставления
Вводный блок				
Не предусмотрен				
Основной блок				
ОК-1; ОПК-8	Лабораторные работы	4	40	В течение семестра по расписанию занятий
ОК-1; ОПК-8	Групповые дискуссии	4	20	В течение семестра по расписанию занятий
Всего:			60	
ОК-1; ОПК-8	Экзамен	Вопрос 1 Вопрос 2	20 20	По расписанию сессии
Всего:			40	
Итого:			100	
Дополнительный блок				
ОК-1; ОПК-8	Выполнение дополнительной лабораторной работы		10	по согласованию с преподавателем
Всего баллов по дополнительному блоку:			10	

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.