

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РФ
филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения
высшего образования «Мурманский арктический государственный университет»
в г. Апатиты

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Б1.Б.30 Средства передачи и обработки информации

(название дисциплины (модуля) в соответствии с учебным планом)

**образовательной программы
по направлению подготовки специалиста**

**21.05.05 Физические процессы горного или нефтегазового производства
Специализация № 1 Физические процессы горного производства**

(код и наименование направления подготовки
с указанием направленности (профиля) (наименования магистерской программы))

высшее образование – специалитет

уровень профессионального образования: высшее образование – бакалавриат / высшее образование –
специалитет, магистратура / высшее образование – подготовка кадров высшей квалификации

горный инженер (специалист)

квалификация

очная

форма обучения

2019

год набора

Составитель:

Тоичкин Н.А., к.т.н.,
доцент кафедры
информатики и вычислительной
техники

Утверждено на заседании кафедры
информатики и вычислительной техники
(протокол № 13 от «06» июня 2019 г.)

Зав. кафедрой



Яковлев С.Ю.

Структура рабочей программы дисциплины

1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Целью изучения дисциплины «Средства передачи и обработки информации» является формирование целостной системы знаний в области передачи и обработки информации, а также изучение современных инструментальных средств передачи и обработки информации.

Знать:

- основные виды и процедуры обработки информации;
- модели и методы решения задач обработки информации;
- модели информационных сетей (модель ВОС, ТСР/IP);
- технологии организации физической связи в инфокоммуникационных сетях;
- коммуникационные и прикладные протоколы инфокоммуникационных систем и сетей (HDLC, PPP, IP, ТСР, и др.);
- современные средства хранения данных;
- принципы создания хранилищ и витрин данных;
- принципы очистки данных;
- понятие больших данных и их свойства;
- ключевые преобразования информационных процессов в коммуникационных сетях (модуляция, мультиплексирование, коммутация, логическое кодирование);
- принципы маршрутизации информационных потоков в инфокоммуникационных сетях.

Уметь:

- осуществлять математическую и информационную постановку задач по обработке информации;
- использовать алгоритмы обработки информации для различных приложений;
- использовать методы оперативной аналитической обработки информации;
- выполнять обработку данных в современных ETL-системах;
- устанавливать и настраивать программно-аппаратные средства ЛВС;
- применять на практике алгоритмы обработки данных.

Владеть:

- методами и средствами для обработки информации;
- современными инструментальными средствами обработки информации;
- информационными технологиями поиска данных и способами их использования;
- методами навыками и фильтрации данных;

2. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения содержания дисциплины «Информатика» обучающийся должен обладать следующими компетенциями:

- 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).

3. УКАЗАНИЕ МЕСТА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Данная дисциплина относится к базовой части образовательной программы по специальности 21.05.05 Физические процессы горного или нефтегазового производства, специализация №1 «Физические процессы горного производства».

Для освоения данной дисциплины обучающиеся используют знания, умения, навыки, способы деятельности и установки, которые они получили в процессе изучения дисциплин: «Информатика», «Высшая математика», «Основы компьютерного моделирования процессов горного производства».

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ИЛИ АСТРОНОМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Общая трудоемкость дисциплины составляет бзачетных единиц или 216 часов.
(из расчета 1 ЗЕТ= 36 часов).

Курс	Семестр	Трудоемкость в ЗЕТ	Общая трудоемкость (час.)	Контактная работа			Всего контактных часов	Из них в интерактивной форме	Кол-во часов на СРС	Курсовые работы	Кол-во часов на контроль	Форма контроля
				ЛК	ПР	ЛБ						
4	8	6	216	16	48	-	64	8	116	-	-	экзамен
Итого:		6	216	16	48	-	64	8	116	-	36	экзамен

В интерактивной форме часы используются в виде групповой дискуссии.

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ИЛИ АСТРОНОМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

№ п/п	Наименование раздела, темы	Контактная работа			Всего контактных часов	Из них в интерактивной форме	Кол-во часов на СРС	Кол-во часов на контроль
		ЛК	ПР	ЛБ				
1	Введение в предмет: «Технологии обработки информации». Базовые технологии обработки информации. Прикладные инструменты для анализа информации. Аналитическая платформа Loginom.	2	-	8	-	-	20	-
2	Стандартизация и очистка информации. Регулярные выражения.	2	-	12	2	-	20	-
3	Основы хранилищ и витрин данных. Многомерная модель данных. Многомерные и реляционные модели данных. Витрины данных. Загрузка данных в хранилище.	4	-	20	4	-	28	-
4	Основные понятия и определения,	4	-	8	2	-	24	-

№ п/п	Наименование раздела, темы	Контактная работа			Всего контактных часов	Из них в интерактивной форме	Кол-во часов на СРС	Кол-во часов на контроль
		ЛК	ПР	ЛБ				
	классификация инфокоммуникационных систем и сетей. Уровни модели ВОС.							
5	Организация сети Интернет. Прикладной уровень модели ВОС. Структуризация инфокоммуникационных сетей. Сбор и анализ сетевого трафика. Техническая безопасность ЛВС. Комплексный мониторинг сетевых устройств.	4	-	-	-	-	24	
	Экзамен 2 семестр	-	-	-	-	-	-	36
	Итого:	16	-	48	82	12	116	36

Содержание дисциплины

Тема 1. Введение в предмет: «Технологии обработки информации». Базовые технологии обработки информации. Прикладные инструменты для анализа информации. Аналитическая платформа Logiном. Основные понятия – информация, данные, метаданные, знания. Виды информации. Обработка данных и ее виды. Модели процессов обработки данных. Задачи обработки данных. Создание, модификация данных, контроль, безопасность и целостность данных, поиск информации, поддержка принятия решения, создание документов, сводок, отчетов, преобразование информации. Задачи обработки данных различных типов. Прикладные области обработки данных. Сжатие информации, алгоритмы сжатия. Исторический обзор инструментов бизнес-аналитики для анализа информации. Аналитическая платформа Logiном и ее редакции. Использование структурного и объектно-ориентированного подхода к моделированию в Logiном. Основы работы с Logiном: работа с пакетами, сценарии, компоненты и узлы, модификаторы доступа, настройки портов и автосинхронизация, компонент калькулятор, переменные и параметризация узлов, компоненты условие и замена. Компонент цикл, наследование и производные компоненты, импорт из промышленных источников данных.

Тема 2. Стандартизация и очистка информации. Регулярные выражения. Причины загрязнения данных и виды ошибок. Методы очистки данных: использование словарей, и таблиц замены, анализ строк, регулярные выражения, частотный анализ, контрольные числа. Объединение различных методов очистки данных. Общий алгоритм очистки. История появления регулярных выражений. Диалекты и возможности регулярных выражений. Синтаксис регулярных выражений: метасимволы, квантификаторы, примеры использования.

Тема 3. Основы хранилищ и витрин данных. Многомерные и реляционные модели данных. Витрины данных. Загрузка данных в хранилище. Основные положения концепции ХД (хранилищ данных). Определение и свойства ХД. Детализированные и агрегированные данные, метаданные, виды метаданных. Краткий обзор моделей ХД. Многомерное представление данных. Базовые понятия многомерной модели данных. Структура многомерного куба. Работа с измерениями. MOLAP и ROLAP. Агрегаты и нерегламентированные запросы. Пример MOLAP. Реляционные ХД ROLAP, схема «звезда» и «созвездие». Схема «созвездие». Сравнение MOLAP и ROLAP. Гибридная модель HOLAP.

Концепция витрин данных. Проектирование витрины данных. Пример проектирование витрины данных. Поддержка историчности. Медленно меняющиеся измерения. Неполная загрузка данных. Многопоточная организация процесса загрузки данных. Постзагрузочные

операции. Недостатки существующих моделей ХД. Основные концепции и определение DataVault. Эволюция от нормальных форм к DataVault. Основные компоненты модели DataVault: концентраторы, ссылки, спутники. Пример модели DataVault. Обобщенная схема хранилища DataVault. Преимущества и недостатки DataVault.

Тема 4. Основные понятия и определения, классификация инфокоммуникационных систем и сетей. Уровни модели ВОС. Одноранговые и клиент-серверные архитектуры сетей. Интерфейсы и сервис. Качественные характеристики и методы оценки эффективности информационных сетей. Принципы работы сетей Ethernet. Организация проводного сетевого сегмента Ethernet. Модели взаимодействия узлов в сетях ЭВМ: эталонная модель ВОС. Модель TCP/IP. Информационные ресурсы сетей. Физический уровень модели ВОС. Теоретические основы передачи данных. Основные характеристики линий связи. Цифровое кодирование, модуляция и мультиплексирование; методы коммутации. Основные принципы построения и функционирования телефонных сетей. Канальный уровень в ЛВС. Способы контроля правильности передачи информации. Виды предоставляемого сервиса. Разбиение на кадры. Техника байт- и бит-стаффинга. Исправляющие и обнаруживающие коды. Исправляющий код Хэмминга, циклический избыточный код. Сетевой уровень. Методы маршрутизации информационных потоков. Классификация алгоритмов маршрутизации, основные протоколы маршрутизации, принцип обхода таблицы маршрутизации. Транспортный уровень. Элементы транспортного протокола: адресация, установление и разрыв соединения, управление потоком, мультиплексирование. Примеры протоколов: TCP, UDP, RTP.

Тема 5. Организация сети Интернет. Прикладной уровень модели ВОС. Структуризация инфокоммуникационных сетей. Сбор и анализ сетевого трафика. Техническая безопасность ЛВС. Комплексный мониторинг сетевых устройств. Сетевой уровень в Internet. Адресация в IP-сетях. Классы адресов. Подсети. Сетевой уровень в Internet: IP протокол, адресация, протоколы маршрутизации, протоколы ICMP, ARP, RARP. Система именования доменов DNS. Протоколы прикладного уровня в Internet: Протокол управления SNMP. Протокол передачи файлов FTP. Сервис WWW: протокол HTTP, языки разметки документов. Организация электронной почты в Интернет, протоколы SMTP, POP3, IMAP4. Структуризация инфокоммуникационных сетей: структуризация методом сегментирования сетевого сегмента на канальном уровне. Технология виртуальных сетевых сегментов (VLAN). Технология организации виртуального сетевого сегмента с помощью VLAN. Сбор и анализ сетевого трафика. Методы и технологии сбора и анализа сетевого трафика. Использование сетевого анализатора (сниффера) для анализа трафика локальной вычислительной сети. Методы и технологии обеспечения технической безопасности ЛВС. Программные средства обеспечения технической безопасности ЛВС.

6. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Основная литература:

1. Вдовин В. М., Суркова Л. Е., Шурупов А. А. Предметно-ориентированные экономические информационные системы: учебное пособие. Москва: Издательско-торговая корпорация «Дашков и К°», 2016, 386 стр. Режим доступа: https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=453951&sr=1
2. Архипенков С. Я., Голубев Д., Максименко О. Хранилища данных: от концепции до внедрения. М.: Диалог-МИФИ, 2002, 528 с. Режим доступа: https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=89285&sr=1
3. Смирнова Е. В., Баскаков И. В., Пролетарский А. В., Федотов Р. А. Построение коммутируемых компьютерных сетей. Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016, 429 с. Режим доступа: https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=429834&sr=1

Дополнительная литература:

4. Олифер В. Г. , Олифер Н. А. Основы сетей передачи данных: вводный курс. М.: Интернет-Университет Информационных Технологий, 2003, 192 с. Режим доступа: https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=234533&sr=1

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

В образовательном процессе используются:

- учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (мебель аудиторная (столы, стулья, доска аудиторная), комплект мультимедийного оборудования, включающий мультимедиапроектор, экран, переносной ноутбук для демонстрации презентаций; учебно-наглядные пособия; обеспечивающие тематические иллюстрации);
- помещения для самостоятельной работы (оснащены компьютерными столами, стульями, доской аудиторной, компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета);
- помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования (оснащены наборами инструментов, оборудованием, расходными материалами для монтажа, ремонта и обслуживания информационно-телекоммуникационной сети филиала и вычислительной техники);
- лаборатория информационных технологий (оснащена компьютерными столами, стульями, мультимедийным проектором, экраном проекционным, компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета).

7.1 ПЕРЕЧЕНЬ ЛИЦЕНЗИОННОГО ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ

1. Microsoft Windows XP – операционная система.
2. Logiном Studio Standard – аналитическая платформа.
3. DBewer - платформенно-независимый клиент баз данных.
4. Vertica Community Edition - аналитическая платформа для анализа больших данных.
5. Любой web – браузер.

7.2 ЭЛЕКТРОННО-БИБЛИОТЕЧНЫЕ СИСТЕМЫ

1. ЭБС «Издательство Лань» [Электронный ресурс]: электронная библиотечная система / ООО «Издательство Лань». – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/>;
2. ЭБС «Электронная библиотечная система ЮРАЙТ» [Электронный ресурс]: электронная библиотечная система / ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ». – Режим доступа: <https://biblio-online.ru/>;
3. ЭБС «Университетская библиотека онлайн» [Электронный ресурс]: электронно-периодическое издание; программный комплекс для организации онлайн-доступа к лицензионным материалам / ООО «НексМедиа». – Режим доступа: <https://biblioclub.ru/>.

7.3 СОВРЕМЕННЫЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ БАЗЫ ДАННЫХ

1. Электронная база данных SCOPUS.
2. Электронная база данных РИНЦ.

7.4 ИНФОРМАЦИОННЫЕ СПРАВОЧНЫЕ СИСТЕМЫ

1. Справочно-правовая информационная система Консультант Плюс <http://www.consultant.ru/>
2. Электронный справочник "Информио" для высших учебных заведений <http://www.informio.ru/>.

8. ИНЫЕ СВЕДЕНИЯ И МАТЕРИАЛЫ НА УСМОТРЕНИЕ ВЕДУЩЕЙ КАФЕДРЫ

Не предусмотрено.

9. ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ ДЛЯ ЛИЦ С ОВЗ

Для обеспечения образования инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья реализация дисциплины может осуществляться в адаптированном виде, с учетом специфики освоения и дидактических требований, исходя из индивидуальных возможностей и по личному заявлению обучающегося.

Приложение 1 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 - 2019

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ
ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

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	2019

1. Методические рекомендации

Приступая к изучению дисциплины, студенту необходимо внимательно ознакомиться с тематическим планом занятий, списком рекомендованной литературы. Следует уяснить последовательность выполнения индивидуальных учебных заданий. Самостоятельная работа студента предполагает работу с научной и учебной литературой, умение создавать тексты. Уровень и глубина усвоения дисциплины зависят от активной и систематической работы на лекциях, изучения рекомендованной литературы, выполнения контрольных письменных заданий.

При изучении дисциплины студенты выполняют следующие задания:

- изучают рекомендованную научно-практическую и учебную литературу;
- выполняют задания, предусмотренные для самостоятельной работы.

Основными видами аудиторной работы студентов являются лекции и лабораторные занятия.

1.1 Методические рекомендации по организации работы студентов во время проведения лекционных занятий

В ходе лекций преподаватель излагает и разъясняет основные, наиболее сложные понятия темы, а также связанные с ней теоретические и практические проблемы, дает рекомендации на семинарское занятие и указания на самостоятельную работу.

Знакомство с дисциплиной происходит уже на первой лекции, где от студента требуется не просто внимание, но и самостоятельное оформление конспекта. При работе с конспектом лекций необходимо учитывать тот фактор, что одни лекции дают ответы на конкретные вопросы темы, другие – лишь выявляют взаимосвязи между явлениями, помогая студенту понять глубинные процессы развития изучаемого предмета как в истории, так и в настоящее время.

Конспектирование лекций – сложный вид вузовской аудиторной работы, предполагающий интенсивную умственную деятельность студента. Конспект является полезным тогда, когда записано самое существенное и сделано это самим обучающимся. Не надо стремиться записать дословно всю лекцию. Такое «конспектирование» приносит больше вреда, чем пользы. Целесообразно вначале понять основную мысль, излагаемую лектором, а затем записать ее. Желательно запись осуществлять на одной странице листа или оставляя поля, на которых позднее, при самостоятельной работе с конспектом, можно сделать дополнительные записи, отметить непонятные места.

Конспект лекции лучше подразделять на пункты, соблюдая красную строку. Этому в большой степени будут способствовать вопросы плана лекции, предложенные преподавателям. Следует обращать внимание на акценты, выводы, которые делает лектор, отмечая наиболее важные моменты в лекционном материале замечаниями «важно», «хорошо запомнить» и т.п. Можно делать это и с помощью разноцветных маркеров или ручек, подчеркивая термины и определения.

Целесообразно разработать собственную систему сокращений, аббревиатур и символов. Однако при дальнейшей работе с конспектом символы лучше заменить обычными словами для быстрого зрительного восприятия текста.

Работая над конспектом лекций, всегда необходимо использовать не только учебник, но и ту литературу, которую дополнительно рекомендовал лектор. Именно такая серьезная, кропотливая работа с лекционным материалом позволит глубоко овладеть теоретическим материалом.

1.2 Методические рекомендации по подготовке к практическим занятиям (лабораторным /семинарам)

Подготовку к каждому практическому занятию студент должен начать с ознакомления с его планом, отражающим содержание предложенной темы. Продумывание и изучение вопросов плана основывается на проработке текущего материала лекции, и изучения рекомендованной обязательной и дополнительной литературы. Новые понятия по изучаемой теме необходимо проработать и внести в глоссарий.

Результат такой работы должен проявиться в способности студента свободно ответить на теоретические вопросы практикума, его выступлении и участии в коллективном обсуждении вопросов изучаемой темы, правильном выполнении лабораторных заданий и контрольных работ.

В процессе подготовки к практическим занятиям, студентам необходимо обратить особое внимание на самостоятельное изучение рекомендованной литературы. При всей полноте конспектирования лекции в ней невозможно изложить весь материал из-за лимита аудиторных часов. Поэтому самостоятельная работа с учебниками, учебными пособиями, научной, справочной литературой, материалами периодических изданий и Интернета является наиболее эффективным методом получения дополнительных знаний, позволяет значительно активизировать процесс овладения информацией, способствует более глубокому усвоению изучаемого материала, формирует у студентов свое отношение к конкретной проблеме.

Лабораторные занятия завершают изучение наиболее важных тем учебной дисциплины. Они служат для закрепления изученного материала, развития умений и навыков подготовки докладов, сообщений, приобретения опыта устных публичных выступлений, ведения дискуссии, аргументации и защиты выдвигаемых положений, а также для контроля преподавателем степени подготовленности студентов по изучаемой дисциплине. На лабораторных занятиях обучающиеся совместно с преподавателем обсуждают выданные им задания, задают интересующие их вопросы и выполняют на компьютерах самостоятельно или в группах свои задания, используя программное обеспечение представленное в рабочей программе. Каждое выполненное задание обучающийся обязан оформить в виде отчета и защитить его.

Семинар предполагает свободный обмен мнениями по избранной тематике. Он начинается со вступительного слова преподавателя, формулирующего цель занятия и характеризующего его основную проблематику. Затем, как правило, заслушиваются сообщения студентов. Обсуждение сообщения совмещается с рассмотрением намеченных вопросов. Сообщения, предполагающие анализ публикаций по отдельным вопросам семинара, заслушиваются обычно в середине занятия. Поощряется выдвижение и обсуждение альтернативных мнений. В заключительном слове преподаватель подводит итоги обсуждения и объявляет оценки выступавшим студентам. В целях контроля

подготовленности студентов и привития им навыков краткого письменного изложения своих мыслей преподаватель в ходе семинарских занятий может осуществлять текущий контроль знаний в виде тестовых заданий.

При подготовке к семинару студенты имеют возможность воспользоваться консультациями преподавателя. Кроме указанных тем студенты вправе, по согласованию с преподавателем, избирать и другие интересующие их темы.

Качество учебной работы студентов преподаватель оценивает с использованием технологической карты дисциплины, размещенной на сайте МАГУ.

1.3 Методические рекомендации по работе с литературой

Работу с литературой целесообразно начать с изучения общих работ по теме, а также учебников и учебных пособий. Далее рекомендуется перейти к анализу монографий и статей, рассматривающих отдельные аспекты проблем, изучаемых в рамках курса, а также официальных материалов и неопубликованных документов (научно-исследовательские работы, диссертации), в которых могут содержаться основные вопросы изучаемой проблемы.

Работу с источниками надо начинать с ознакомительного чтения, т.е. просмотреть текст, выделяя его структурные единицы. При ознакомительном чтении закладками отмечаются те страницы, которые требуют более внимательного изучения.

В зависимости от результатов ознакомительного чтения выбирается дальнейший способ работы с источником. Если для разрешения поставленной задачи требуется изучение некоторых фрагментов текста, то используется метод выборочного чтения. Если в книге нет подробного оглавления, следует обратить внимание ученика на предметные и именные указатели.

Избранные фрагменты или весь текст (если он целиком имеет отношение к теме) требуют вдумчивого, неторопливого чтения с «мысленной проработкой» материала. Такое чтение предполагает выделение: 1) главного в тексте; 2) основных аргументов; 3) выводов. Особое внимание следует обратить на то, вытекает тезис из аргументов или нет.

Необходимо также проанализировать, какие из утверждений автора носят проблематичный, гипотетический характер и уловить скрытые вопросы.

Понятно, что умение таким образом работать с текстом приходит далеко не сразу. Наилучший способ научиться выделять главное в тексте, улавливать проблематичный характер утверждений, давать оценку авторской позиции – это сравнительное чтение, в ходе которого студент знакомится с различными мнениями по одному и тому же вопросу, сравнивает весомость и доказательность аргументов сторон и делает вывод о наибольшей убедительности той или иной позиции.

Если в литературе встречаются разные точки зрения по тому или иному вопросу из-за сложности прошедших событий и правовых явлений, нельзя их отвергать, не разобравшись. При наличии расхождений между авторами необходимо найти рациональное зерно у каждого из них, что позволит глубже усвоить предмет изучения и более критично оценивать изучаемые вопросы. Знакомясь с особыми позициями авторов, нужно определять их схожие суждения, аргументы, выводы, а затем сравнивать их между собой и применять из них ту, которая более убедительна.

Следующим этапом работы с литературными источниками является создание конспектов, фиксирующих основные тезисы и аргументы. Можно делать записи на отдельных листах, которые потом легко систематизировать по отдельным темам изучаемого курса. Другой способ – это ведение тематических тетрадей-конспектов по одной какой-либо теме. Большие специальные работы монографического характера целесообразно конспектировать в отдельных тетрадях. Здесь важно вспомнить, что конспекты пишутся на одной стороне листа, с полями и достаточным для исправления и ремарок межстрочным расстоянием (эти правила соблюдаются для удобства редактирования). Если в конспектах приводятся цитаты, то непременно должно быть дано указание на источник (автор, название,

выходные данные, № страницы). Впоследствии эта информации может быть использована при написании текста реферата или другого задания.

Таким образом, при работе с источниками и литературой важно уметь:

- сопоставлять, сравнивать, классифицировать, группировать, систематизировать информацию в соответствии с определенной учебной задачей;
- обобщать полученную информацию, оценивать прослушанное и прочитанное;
- фиксировать основное содержание сообщений; формулировать, устно и письменно, основную идею сообщения; составлять план, формулировать тезисы;
- готовить и презентовать развернутые сообщения типа доклада;
- работать в разных режимах (индивидуально, в паре, в группе), взаимодействуя друг с другом;
- пользоваться реферативными и справочными материалами;
- контролировать свои действия и действия своих товарищей, объективно оценивать свои действия;
- обращаться за помощью, дополнительными разъяснениями к преподавателю, другим студентам.
- пользоваться лингвистической или контекстуальной догадкой, словарями различного характера, различного рода подсказками, опорами в тексте (ключевые слова, структура текста, предваряющая информация и др.);
- использовать при говорении и письме перифраз, синонимичные средства, слова-описания общих понятий, разъяснения, примеры, толкования, «словотворчество»;
- повторять или перефразировать реплику собеседника в подтверждении понимания его высказывания или вопроса;
- обратиться за помощью к собеседнику (уточнить вопрос, переспросить и др.);
- использовать мимику, жесты (вообще и в тех случаях, когда языковых средств не хватает для выражения тех или иных коммуникативных намерений).

1.4 Методические рекомендации по подготовке к сдаче экзамена

Подготовка к экзамену способствует закреплению, углублению и обобщению знаний, получаемых, в процессе обучения, а также применению их к решению практических задач. Готовясь к экзамену, обучающийся ликвидирует имеющиеся пробелы в знаниях, углубляет, систематизирует и упорядочивает свои знания. На экзамене обучающийся демонстрирует то, что он приобрел в процессе изучения дисциплины.

В условиях применяемой в МАГУ балльно-рейтинговой системы подготовка к экзамену включает в себя самостоятельную аудиторную работу обучающегося в течение всего периода изучения дисциплины и непосредственную подготовку в дни, предшествующие экзамену по разделам и темам дисциплины.

При подготовке к экзамену обучающимся целесообразно использовать не только материалы лекций, а и рекомендованную основную и дополнительную литературу.

При подготовке к промежуточной аттестации целесообразно:

- внимательно изучить перечень вопросов и определить, в каких источниках находятся сведения, необходимые для ответа на них;
- внимательно прочитать рекомендованную литературу;
- составить краткие конспекты ответов (планы ответов).

Качество учебной работы студентов преподаватель оценивает с использованием технологической карты дисциплины, размещенной на сайте МАГУ.

1.5 Методические рекомендации по созданию презентации

Алгоритм создания презентации:

- 1 этап – определение цели презентации
- 2 этап – подробное раскрытие информации,

3 этап – основные тезисы, выводы.

Следует использовать 10-15 слайдов. При этом:

- первый слайд – титульный. Предназначен для размещения названия презентации, имени докладчика и его контактной информации;
- на втором слайде необходимо разместить содержание презентации, а также краткое описание основных вопросов;
- оставшиеся слайды имеют информативный характер.

Обычно подача информации осуществляется по плану: тезис – аргументация – вывод.

1.6 Методические рекомендации для занятий в интерактивной форме

В учебном процессе, помимо чтения лекций и аудиторных занятий, используются интерактивные формы. В сочетании с внеаудиторной работой это способствует формированию и развитию профессиональных навыков обучающихся.

Интерактивное обучение представляет собой способ познания, осуществляемый в формах совместной деятельности обучающихся, т.е. все участники образовательного процесса взаимодействуют друг с другом, совместно решают поставленные проблемы, моделируют ситуации, обмениваются информацией, оценивают действие коллег и свое собственное поведение, погружаются в реальную атмосферу делового сотрудничества по разрешению проблем.

В курсе изучаемой дисциплины «Информатика» в интерактивной форме часы используются в виде: групповой дискуссии, заслушивании и обсуждении подготовленных студентами докладов с презентациями по тематике дисциплины.

Тематика занятий с использованием интерактивных форм

№ п/п	Тема	Интерактивная форма	Часы, отводимые на интерактивные формы	
			Лекции	Лабораторные занятия
1.	Стандартизация и очистка информации. Регулярные выражения.	Групповая дискуссия	-	2
2.	Основы хранилищ и витрин данных. Многомерная модель данных. Многомерные и реляционные модели данных. Витрины данных. Загрузка данных в хранилище.	Групповая дискуссия	-	4
3.	Основные понятия и определения, классификация инфокоммуникационных систем и сетей. Уровни модели ВОС.	Групповая дискуссия	-	2
ИТОГО			8 часов	

2. Планы лабораторных работ:

Лабораторная работа № 1. Основы работы в Loginom.

План:

1. Понятие пакета. Принципы работы с пакетами.
2. Модули, отчеты, ссылки.
3. Компоненты и узлы.
4. Сценарии обработки, правила разработки сценариев.
5. Группировка узлов при создании сценариев.
6. Запуск узла на выполнение и приостановка работы узла.
7. Использование переменных при создании сценариев.
8. Порты, настройка портов. Автосинхронизация.
9. Настройка входных портов. Конфигурирование порта.

10. Навигация по сценарию.
11. Модификаторы доступа, настройки модификаторов доступа для узлов.
12. Компоненты импорта в Loginom.
13. Компоненты фильтр строк и сортировка.
14. Обработка в фильтре пустых значений.
15. Типы полей в Loginom.
16. Операция синхронизации полей.
17. Обязательные и необязательные столбцы.
18. Проектирование без данных.
19. Компонент калькулятор.
20. Правила составления в компоненте калькулятор. Функции калькулятора.
21. Визуализаторы в Loginom. Настройка визуализаторов.
22. Переменные и параметризация узлов
23. Компоненты условие и замена.
24. Компонент цикл.
25. Подмодели.
26. Наследование и производные компоненты.
27. Импорт из промышленных источников данных.

Литература: [1, с. 44-47].

Вопросы для групповой дискуссии

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 обязательные и необязательные порты, в чем состоит их отличие друг от друга?
8. Для чего применяются модификаторы доступа? Какие есть модификаторы доступа в Loginom?
9. Какие группы компонент импорта присутствуют в Loginom, и чем они отличаются?
10. Каким образом можно задать условие фильтрации в компоненте: фильтр?
11. Как обработать пустые значения в Loginom?
12. Что такое меппинг?
13. Как происходит меппинг?
14. Что означает проектирование без данных?
15. Что означает механизм «ленивых вычислений» используемый в компоненте: Калькулятор.
16. Для чего используется компонент Калькулятор?
17. При импорте текстового файла у части столбцов конвертация типов данных происходит с потерями. Что может помочь для исправления ситуации?
18. Какие типы данных совместимы между собой в Loginom?
19. Какие метаданные столбцов не принимаются во внимание алгоритмом автоматического связывания?
20. 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?
21. Может ли в реальном сценарии присутствовать узел Подмодель, который не имеет входных портов?

22. Компонент Цикл. Какой тип цикла понадобится, если требуется обработать все четные строки набора данных?
23. Можно ли компонент Цикл настроить на компонент Узел-ссылка?

Задание для самостоятельной работы (пример варианта):

Задание 1.

1. Используйте файл «Товары.txt», который имеет следующие поля:
 - Артикул – артикул товара;
 - Наименование – наименование товара;
 - Дата продажи – дата последней продажи товара.
 - Тип клиента – поле принимает значения Тип 1 или Тип 2.
2. Создайте пакет в Loginom.
3. Импортируйте файл «Товары.txt».
4. Исключите из набора записи, в которых для товара отсутствует Артикул.
5. Рассчитайте сколько месяцев прошло от даты последней покупки каждого товара до 01.04.2018
6. Отсортируйте набор данных по количеству месяцев по убыванию.
7. Добавьте поле логического типа: Вывод из продажи и установите значение True, для товаров у которых от даты последней продажи до 01.04.2018 прошло более 10 месяцев.

Задание 2.

8. 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.
9. 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.
10. 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;
11. Переделайте то же самое для другой формулы CLV с учетом ежегодного роста прибыли: $CLV = m(1 + I - r / (1 + g))$, где $g = 8\%$.
12. Отсортируйте по убыванию CLV.
13. При решении задач используйте подмодели, производные компоненты и наследование.

Лабораторная работа № 2. Регулярные выражения. Очистка регионов.

План:

1. Очистка данных.
2. Виды очистки.
3. Правила составления регулярных выражений.
4. Очистка данных без использования регулярных выражений.
5. Функции калькулятора: RegExDomain, RegExMail, RegExMatch, RegExMatchCount, RegExMatchedExp, RegExMatchedNamedSubExp и другие.

6. Дополнительные функции калькулятора для работы со строками.

Литература: [1, с. 44-47].

Вопросы для групповой дискуссии:

1. Что означает ошибка: *неправдоподобие данных*?
2. Словарь, состоящий из объектов, классификационных группировок, на которые они разбиты по степени сходства, и идентифицирующих их кодов, называется:
3. Чему равно расстояние Дамерау-Левенштейна между словами *бумага* и *уборка*?
4. Какие расстояния над строками учитываются при расчете расстояния Дамерау-Левенштейна?
5. От какого языка программирования ведут свою историю большинство диалектов *регулярных выражений*?
6. Что означает комбинация символов `\.+` в регулярных выражениях Perl?
7. Выберите команд, для которой метасимвол `\E` не является символом конца ее действия:
8. Какой шаг типового алгоритма необходимо повторять несколько раз в процессе очистки?

Задание для самостоятельной работы (лабораторная работа):

Задание 1.

1. Создайте пакет `Loginoti` и импортируйте в него данные из файла `<organization_samples.lgd>`.
2. Разработайте регулярное выражение, которое может осуществить поиск и выделение из строки организационно-правовую форму: ООО, ОАО, ЗАО и ИП.
3. Изучите функции Калькулятора по работе со строками, полезными при очистке данных: `Count`, `DamDevDist`, `Replace`, `Space`, `SubStr`.
4. Скомбинируйте дополнительные функции таким образом, чтобы с их помощью выделить организационно-правовую форму или название организации, не используя регулярные выражения.

Лабораторная работа № 3. Проектирование хранилища данных типа ROLAP.

План:

1. Основной принцип ROLAP.
2. Таблица фактов и таблицы измерений.
3. Схема «Звезда».
4. Схема «Снежинка».
5. Сравнение схем ROLAP.
6. Доступ к данным в ROLAP - системах.
7. Принципы Кодда для OLAP – систем.
8. Сравнение архитектур MOLAP и ROLAP.
9. Семантический слой хранилища данных.
10. Компонент: Метаданные.

Литература: [2, с. 16-30]; [2, с. 73-145];

Вопросы для групповой дискуссии:

1. Дайте определение хранилища данных.
2. В чем состоит идея принципа ROLAP?
3. Кто сформулировал основные принципы реляционной модели данных?
4. Какие принципы построения ROLAP, различают на логическом уровне?
5. Какие логические схемы архитектуры ХД ROLAP позволяют работать с иерархическими измерениями?
6. Какая схема архитектуры ROLAP более производительна?

7. Какой принцип лежит в основе логической структуры типа: «звезда»?
8. Как определяется плотность заполнения гиперкуба?
9. Значения чего располагаются в ячейках гиперкуба?
10. Как осуществляется доступ к данным в ROLAP - системах?
11. Перечислите типы данных СУБД Vertica.
12. Для чего в ХД используется семантический слой?
13. В чем состоит задача компонента: Метаданные

Задание для самостоятельной работы

Задание. Проектирование ХД по схеме «Снежинка»:

1. Выполните проектирование хранилища данных типа «Снежинка», на основе данных о продажах фармацевтической сети.
2. Перед проектированием изучите структуру имеющихся данных и определите какие данные относятся к фактам, а какие к измерениям.
3. Определите таблицы фактов и измерений.
4. Постройте схему хранилища в виде ER- модели, используя программу DBeaver.
5. Создайте новую базу данных в колоночной СУБД Vertica и выполните подключение к ней в программе DBeaver.
6. Создайте таблицы хранилища данных в DBeaver и свяжите их.
7. Выполните загрузку данных, используя Loginom.
8. Экспортируйте данные в созданное хранилище.
9. Выполните настройку компонента Метаданные, и получите различные срезы хранилища данных: задание значений семантического слоя, настройка фильтров, получение данных.
10. Организуйте несколько SQLзапросов к ХД.
11. Подготовиться к ответам на вопросы.

Лабораторная работа 4. Организация проводного сетевого сегмента.

План:

1. Выполнить обжим сегментов кабеля по прямой схеме с получением N (кол-во уточнить у преподавателя) патчкордов в результате;
2. Подключить 2 ПЭВМ (уточнить у преподавателя каких) патчкордами к коммутатору;
3. Промаркировать концы патчкордов;
4. Загрузить ОС Ubuntu и выполнить настройку сетевых интерфейсов подключенных ПЭВМ с фиксацией настроек в конфигурационных файлах ОС.
5. Адреса присвоить по следующей схеме: 1.1.номер_команды.номер_ПЭВМ (например, для команды обучающихся номер 2 и ПЭВМ номер 10 адрес будет 1.1.2.10);
6. Зафиксировать в отчете физическую схему подключения, с указанием использованных портов коммутатора, MAC адресов сетевых интерфейсов и IP и адресов хостов в отчете;
7. Выполнить тестирование подключения утилитой PING пакетами по 32 байта и 1000 байт, зафиксировать в отчете время отклика;
8. Выполнить тестирование скорости соединения между хостами, зафиксировать скорость в отчете.
9. Защитить отчет у преподавателя.

Литература: [3, с. 47-67].

Вопросы к групповой дискуссии:

1. Принцип работы обжимного инструмента?
2. Какова максимальная длина сегмента кабеля в Ethernet на витой паре?

3. Чему присваивается MAC адрес?
4. Чему присваивается IP адрес?
5. Как «работает» ARP протокол?
6. Как запитать сетевое устройство по технологии PoE (PoweroverEthernet)?
7. Чем кадр Ethernet отличается от IP-пакета?
8. Зачем в кадре Ethernet указывается контрольная сумма?

Задание для самостоятельной работы

1. Установить гостевую ОС Ubuntu на виртуальную ПЭВМ, созданную с помощью ПО VirtualBox, на домашней ПЭВМ.
2. Настроить сетевое подключение ПЭВМ с гостевой ОС к сети Интернет.

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 - 2019

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	2019

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).
--

3. 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	

4. Критерии и шкалы оценивания

4.1. 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%.

4.2. 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

5. 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.