

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Муромский институт (филиал)
федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования
**«Владимирский государственный университет
имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых»
(МИ ВлГУ)**

Кафедра *ТБ*

«УТВЕРЖДАЮ»
Заместитель директора по УР
_____ Д.Е. Андрианов
_____ 17.05.2022

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Применение компьютерных технологий в химической промышленности

Направление подготовки

18.03.01 Химическая технология

Профиль подготовки

*Химическая технология неорганических
веществ*

Семестр	Трудоем- кость, час./зач. ед.	Лек- ции, час.	Прак- тические занятия, час.	Лабора- торные работы, час.	Консультация, час.	Конт- роль, час.	Всего (контакт- ная работа), час.	СРС, час.	Форма промежу- точного контроля (экз., зач., зач. с оц.)
3	180 / 5	16	16	32	3,6	0,35	67,95	85,4	Экз.(26,65)
Итого	180 / 5	16	16	32	3,6	0,35	67,95	85,4	26,65

Муром, 2022 г.

1. Цель освоения дисциплины

Цель дисциплины: приобретение знаний о сферах применения компьютерных технологий в решении научных и технологических задач, соответствующих программных продуктах и практических аспектов их использования.

Задачи дисциплины: формирование представлений об областях применения компьютерных технологий в решении задач поиска информации, математическом моделировании, методах обработки экспериментальных данных; приобретение навыков работы в существующих программных продуктах; информационных порталах научной и патентной информации; формирование представлений о теоретических основах математического моделирования и методах обработки результатов эксперимента.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Для изучения дисциплины «Применение компьютерных технологий в химической промышленности» необходимо знание по дисциплинам «Информатика», «Общая и неорганическая химия». На дисциплине «Применение компьютерных технологий в химической промышленности» базируется изучение дисциплины «Научно-исследовательская работа студента», «Компьютерная химия» и выполнение бакалаврской работы.

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине

Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОПОП (компетенциями и индикаторами достижения компетенций)

Формируемые компетенции (код, содержание компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине, в соответствии с индикатором достижения компетенции		Наименование оценочного средства
	Индикатор достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине	
ОПК-6 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-6.2 Применяет на практике информационные технологии для решения практических задач в профессиональной деятельности	уметь применять на практике информационные технологии для решения практических задач в профессиональной деятельности (ОПК-6.2)	тест

4. Структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных единиц, 180 часов.

4.1. Форма обучения: очная

Уровень базового образования: среднее общее.

Срок обучения 4г.

4.1.1. Структура дисциплины

№ п/п	Раздел (тема) дисциплины	Семестр	Контактная работа обучающихся с педагогическим работником							Самостоятельная работа	Форма текущего контроля успеваемости (по неделям семестра), форма промежуточной аттестации(по семестрам)
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Контрольные работы	КП / КР	Консультация	Контроль		
1	Информационные системы и технологии	3	6		16					35	тестирование, защита лабораторных работ
2	Базы данных	3	8		16					31	тестирование, защита лабораторных работ
3	Химическое программное обеспечение	3	2	16						19,4	тестирование
Всего за семестр		180	16	16	32			3,6	0,35	85,4	Экз.(26,65)
Итого		180	16	16	32			3,6	0,35	85,4	26,65

4.1.2. Содержание дисциплины

4.1.2.1. Перечень лекций

Семестр 3

Раздел 1. Информационные системы и технологии

Лекция 1.

Понятие информационной системы. Классификация информационных систем. Фактографические и документальные ИС. Автоматические, автоматизированные и ручные ИС. Информационно-поисковые и информационно-решающие системы. Стратегические, функциональные и операционные ИС (2 часа).

Лекция 2.

Процессы, протекающие в информационных системах. Типовая структура информационной системы. Техническое, математическое, программное обеспечение. Информационное, организационное и правовое обеспечение (2 часа).

Лекция 3.

Понятие системы автоматизации проектирования. Виды и назначение системы автоматизации проектирования, принципы их работы. Системы поддержки принятия решений, их структура и основные компоненты (2 часа).

Раздел 2. Базы данных

Лекция 4.

Понятие базы и банка данных. Понятие системы управления базами данных. Основные особенности систем файл-сервер и клиент-сервер (2 часа).

Лекция 5.

Понятие поля, записи, таблицы, первичного и внешнего ключа. Виды моделей данных. Иерархическая и сетевая модели данных (2 часа).

Лекция 6.

Понятие реляционной базы данных, понятие информационного объекта. Вида связей. Связь один-к-одному, один-ко-многим, многие-ко-многим. Ограничения целостности (2 часа).

Лекция 7.

Понятие нормальных форм. Первая нормальная форма. Функциональная зависимость. Транзитивная зависимость. Вторая нормальная форма. Третья нормальная форма (2 часа).

Раздел 3. Химическое программное обеспечение

Лекция 8.

Химическое программное обеспечение (2 часа).

4.1.2.2. Перечень практических занятий

Семестр 3

Раздел 3. Химическое программное обеспечение

Практическое занятие 1

Рабочий стол программы GaussView (2 часа).

Практическое занятие 2

Построение химических структур в программе Gaussview (2 часа).

Практическое занятие 3

Расчет энергии молекулы фтороводорода (2 часа).

Практическое занятие 4

Расчет энергии диссоциации двухатомной молекулы фтороводорода (2 часа).

Практическое занятие 5

Расчет энергии диссоциации двухатомных молекул HCl и HBr (2 часа).

Практическое занятие 6

Расчет энергии связи многоатомной молекулы этана (2 часа).

Практическое занятие 7

Расчет энергии связи многоатомных молекул этилена и ацетилена (2 часа).

Практическое занятие 8

Опции директивы Optimization (2 часа).

4.1.2.3. Перечень лабораторных работ

Семестр 3

Раздел 1. Информационные системы и технологии

Лабораторная 1.

Построение графических примитивов в системе Компас 3D (4 часа).

Лабораторная 2.

Вычерчивание и редактирование объектов в системе Компас 3D (4 часа).

Лабораторная 3.

Нанесение размеров и предельных отклонений в системе Компас 3D (4 часа).

Лабораторная 4.

Работа с трехмерными объектами в Компас 3D (4 часа).

Раздел 2. Базы данных

Лабораторная 5.

Создание и основные приемы редактирования таблиц в MS Access (4 часа).

Лабораторная 6.

Создание запросов на выборку к однотабличным и многотабличным БД в MS Access (4 часа).

Лабораторная 7.

Создание отчетов в MS Access (4 часа).

Лабораторная 8.

Создание кнопочных форм в MS Access (4 часа).

4.1.2.4. Перечень тем и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы

Перечень тем, вынесенных на самостоятельное изучение:

1. Информационные системы.
2. Классификация информационных систем.
3. Фактографические и документальные ИС.
4. Автоматические, автоматизированные и ручные ИС.
5. Информационно-поисковые и информационно-решающие системы.
6. Стратегические, функциональные и операционные ИС.
7. Процессы, протекающие в информационных системах.
8. Типовая структура информационной системы.
9. Техническое, математическое, программное обеспечение.
10. Информационное, организационное и правовое обеспечение.
11. Информационные технологии.
12. Автоматизированные информационные технологии управления.
13. Структура и классификация автоматизированных информационных технологий управления.
14. Новая информационная технология.
15. Информационно-справочные технологии.
16. Информационно-советующие технологии.
17. Автоматизированные системы управления технологическими процессами.
18. Система автоматизации проектирования.
19. Виды и назначение системы автоматизации проектирования, принципы их работы.
20. Автоматизированная система управления производством.
21. Автоматизированная система управления гибкой производственной системой.
22. Виды автоматизированных систем управления гибкой производственной системой.
23. Системы поддержки принятия решений.
24. Системы управления базами данных.
25. Виды моделей данных.
26. Иерархическая и сетевая модели данных.
27. Реляционная база данных.
28. Виды связей.
29. Ограничения целостности.
30. Понятие нормальных форм.
31. Первая нормальная форма.
32. Функциональная зависимость.
33. Транзитивная зависимость.
34. Вторая нормальная форма.
35. Третья нормальная форма.
36. Понятие инфологической модели.
37. Концептуальная модель. Внутренняя модель. Внешняя модель.
38. Основные возможности языка SQL.
39. Язык описания данных, язык манипулирования данными.
40. Основные команды языка SQL.
41. Программное обеспечение в химии.
42. Программа ChemPen.
43. Библиотека Chemistry Development Kit.
44. Пакет Chemix.
45. Пакет Chemlab.

Для самостоятельной работы используются методические указания по освоению дисциплины и издания из списка приведенной ниже основной и дополнительной литературы.

4.1.2.5. Перечень тем контрольных работ, рефератов, ТР, РГР, РПР
Не планируется.

4.1.2.6. Примерный перечень тем курсовых работ (проектов)
Не планируется.

5. Образовательные технологии

В процессе изучения дисциплины применяется контактная технология преподавания (за исключением самостоятельно изучаемых студентами вопросов). При проведении практических работ применяется имитационный или симуляционный подход. Шаги решения задач студентам демонстрируются при помощи мультимедийной техники. В дальнейшем студенты самостоятельно решают аналогичные задания.

6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины.
Фонды оценочных материалов (средств) приведены в приложении.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины.

7.1. Основная учебно-методическая литература по дисциплине

1. Работа в Microsoft Access: Методические указания по выполнению лабораторных работ по дисциплине Информационные технологии в строительстве для студентов образовательной программы 08.03.01 Строительство / сост. Шарапов Р.В. [Электронный ресурс]. – Электрон. текстовые дан. (0,78 Мб). – Муром: МИ (филиал) ВлГУ, 2015. – 1 электрон. опт. диск (CD-R). – Систем. требования: процессор x86 с тактовой частотой 500 МГц и выше; 512 Мб ОЗУ; Windows XP/7/8/10; видеокарта SVGA 1280x1024 High Color (32 bit); привод CD-ROM. – Загл. с экрана. – № гос. регистрации 0321504700. – https://evrika.mivlgu.ru/index.php?mod=view_book&com=read_book&book_id=2770

2. Конакова, И. П. Компьютерная графика. КОМПАС и AutoCAD : учебное пособие / И. П. Конакова, И. И. Пирогова. — Екатеринбург : Уральский федеральный университет, ЭБС АСВ, 2015. — 148 с. - <http://www.iprbookshop.ru/68436>

3. Бутырская, Е. В. Компьютерная химия: основы теории и работа с программами Gaussian и GaussView / Е. В. Бутырская. — Москва : СОЛОН-ПРЕСС, 2017. — 224 с. - <https://www.iprbookshop.ru/90299>

4. Применение компьютерных технологий в химической промышленности: Практикум для студентов образовательной программы 18.03.01 Химическая технология / сост. Шарапов Р.В., Шарапова Е.В. [Электронный ресурс]. – Электрон. текстовые дан. (9,4 Мб). – Муром: МИ ВлГУ, 2016. – 1 электрон. опт. диск (CD-R). – Систем. требования: процессор x86 с тактовой частотой 500 МГц и выше; 512 Мб ОЗУ; Windows XP/7/8; видеокарта SVGA 1280x1024 High Color (32 bit); привод CD-ROM. – Загл. с экрана. – № госрегистрации 0321602565. - https://evrika.mivlgu.ru/index.php?mod=book_inf&com=view_inf&book_id=2848

5. Работа в GaussView: Практикум для студентов образовательной программы 18.03.01 Химическая технология / сост. Шарапова Е.В. [Электронный ресурс]. – Электрон. текстовые дан. (1,2 Мб). – Муром: МИ ВлГУ, 2016. – 1 электрон. опт. диск (CD-R). – Систем. требования: процессор x86 с тактовой частотой 500 МГц и выше; 512 Мб ОЗУ; Windows XP/7/8; видеокарта SVGA 1280x1024 High Color (32 bit); привод CD-ROM. – Загл. с экрана. – № госрегистрации 0321602564 - https://evrika.mivlgu.ru/index.php?mod=book_inf&com=view_inf&book_id=2847

7.2. Дополнительная учебно-методическая литература по дисциплине

1. Белашенко, Д. К. Компьютерные методы в физике и физической химии : лабораторный практикум / Д. К. Белашенко. — Москва : Издательский Дом МИСиС, 2012. — 109 с. - <https://www.iprbookshop.ru/56068>

2. Пименов, В. И. Современные информационные технологии : учебное пособие / В. И. Пименов, Е. Г. Суздалов, Т. А. Кравец. — Санкт-Петербург : Санкт-Петербургский государственный университет промышленных технологий и дизайна, 2017. — 88 с. - <https://www.iprbookshop.ru/102473>

3. Работа с Компас 3D: Методические указания по выполнению лабораторных работ. — Муром: Изд. полиграфический центр МИ ВлГУ, 2009. — 64 с. - 95 экз.

4. Работа с трехмерными объектами в Компас 3D: Методические указания по выполнению лабораторных работ. — Муром: Изд. полиграфический центр МИ ВлГУ, 2009. — 39 с. - 95 экз.

7.3. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

В образовательном процессе используются информационные технологии, реализованные на основе информационно-образовательного портала института (www.mivlgu.ru/iop), и инфокоммуникационной сети института:

- предоставление учебно-методических материалов в электронном виде;
- взаимодействие участников образовательного процесса через локальную сеть института и Интернет;
- предоставление сведений о результатах учебной деятельности в электронном личном кабинете обучающегося.

Информационные справочные системы:

ЦИТфорум - <http://citforum.ru/>

Журнал "Информатика и системы управления" <http://ics.khstu.ru/>

Программное обеспечение:

LibreOffice (Mozilla Public License v2.0)

Google Chrome (Лицензионное соглашение Google)

Microsoft Windows 10 Professional (Программа Microsoft Azure Dev Tools for Teaching (Order Number: IM126433))

7.4. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

evrika.mivlgu.ru

iprbookshop.ru

citforum.ru

ics.khstu.ru

mivlgu.ru/iop

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Лекционная аудитория

проектор NEC Projector MP40G; ноутбук HP.

Компьютерный класс

10 компьютеров Intel Core i3-2100; 5 компьютеров Pentium CPU G4620, 3.70 GHz.

9. Методические указания по освоению дисциплины

Для успешного освоения теоретического материала обучающийся: знакомится со списком рекомендуемой основной и дополнительной литературы; уточняет у преподавателя, каким дополнительным пособиям следует отдать предпочтение; ведет конспект лекций и прорабатывает лекционный материал, пользуясь как конспектом, так и учебными пособиями.

На практических занятиях пройденный теоретический материал подкрепляется решением задач по основным темам дисциплины. Занятия проводятся в компьютерном классе, используя специальное программное обеспечение. Каждой подгруппе обучающихся преподаватель выдает задачу, связанную с использованием современных информационных технологий. В конце занятия обучающие демонстрируют полученные результаты преподавателю и при необходимости делают работу над ошибками.

До выполнения лабораторных работ обучающийся изучает соответствующий раздел теории. Перед занятием студент знакомится с описанием заданий для выполнения работы, внимательно изучает содержание и порядок проведения лабораторной работы. Лабораторная работа проводится в компьютерном классе. Обучающиеся выполняют индивидуальную задачу компьютерного моделирования в соответствии с заданием на лабораторную работу. Полученные результаты исследований сводятся в отчет и защищаются по традиционной методике в классе на следующем лабораторном занятии. Необходимый теоретический материал, индивидуальное задание, шаги выполнения лабораторной работы и требование к отчету приведены в методических указаниях, размещенных на информационно-образовательном портале института.

Самостоятельная работа оказывает важное влияние на формирование личности будущего специалиста, она планируется обучающимся самостоятельно. Каждый обучающийся самостоятельно определяет режим своей работы и меру труда, затрачиваемого на овладение учебным содержанием дисциплины. Он выполняет внеаудиторную работу и изучение разделов, выносимых на самостоятельную работу, по личному индивидуальному плану, в зависимости от его подготовки, времени и других условий.

Форма заключительного контроля при промежуточной аттестации – экзамен. Для проведения промежуточной аттестации по дисциплине разработаны фонд оценочных средств и балльно-рейтинговая система оценки учебной деятельности студентов. Оценка по дисциплине выставляется в информационной системе и носит интегрированный характер, учитывающий результаты оценивания участия студентов в аудиторных занятиях, качества и своевременности выполнения заданий в ходе изучения дисциплины и промежуточной аттестации.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению
18.03.01 Химическая технология и профилю подготовки *Химическая технология
неорганических веществ*
Рабочую программу составил *ст. преподаватель Шарапова Е.В.*_____

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры *ТБ* протокол
№ 18 от 11.05.2022 года.
Заведующий кафедрой *ТБ* _____*Шарапов Р.В.*
(Подпись)

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании учебно-методической
комиссии факультета
протокол № 6 от 12.05.2022 года.
Председатель комиссии *МСФ* _____*Калиниченко М.В.*
(Подпись)

Лист актуализации рабочей программы дисциплины

Программа одобрена на _____ учебный год.

Протокол заседания кафедры № _____ от _____ 20__ года.

Заведующий кафедрой _____
(Подпись) _____ (Ф.И.О.)

Программа одобрена на _____ учебный год.

Протокол заседания кафедры № _____ от _____ 20__ года.

Заведующий кафедрой _____
(Подпись) _____ (Ф.И.О.)

Программа одобрена на _____ учебный год.

Протокол заседания кафедры № _____ от _____ 20__ года.

Заведующий кафедрой _____
(Подпись) _____ (Ф.И.О.)

Фонд оценочных материалов (средств) по дисциплине
Применение компьютерных технологий в химической промышленности

1. Оценочные материалы для проведения текущего контроля успеваемости по дисциплине

Тесты:

1. Каноническая реляционная модель предметной области - это...
 - тип элемента управления
 - типы данных ключевых полей
 - обеспечение целостности данных
 - схема данных
 - определение первичного ключа
2. Как называется общий тип для определённого рода данных, допускающий проведение математических расчётов, за исключением расчётов для денежных значений? .
 - поле Мемо
 - числовой
 - логический
 - счётчик
 - поле объекта OLE
3. Что строится автоматически при определении первичного ключа таблицы?
 - подпись ключевого поля
 - индекс ключевого поля
 - формат ключевого поля
 - тип элемента управления ключевого поля
 - размер ключевого поля
4. В каком режиме производится модификация структуры таблиц? .
 - в режиме ТАБЛИЦА
 - в режиме КОНСТРУКТОРА таблиц
 - в режиме ИМПОРТА таблиц
 - в режиме СВЯЗИ таблиц
 - в режиме МАСТЕРА таблиц
5. Какие изменения полей , которые не являются ключами и полями связи , можно производить? .
 - изменение состава полей
 - изменение последовательности полей
 - изменение типа данных поля
 - изменение свойств поля
 - изменение имени поля
6. Средства Access по разработке отчетов предназначены для создания...
 - макета отчета.
 - макета форм
 - макета запроса
 - макета таблицы
 - нет ответа
7. Что такое Конструктор?
 - Это режим для создания отчетов.
 - Это режим для создания форм
 - Все ответы верны
 - Это режим управления
 - Нет ответа
8. Что такое Мастер отчетов?
 - Это режим для создания отчетов.
 - Это режим для создания форм

- Все ответы верны
- Это режим управления
- Нет ответа

9. Что такое Автоотчет: в столбец?

- Это режим управления
- Это режим для создания отчетов.
- Это режим для создания форм
- Нет ответа

- Все ответы верны

10. Что такое Автоотчет: ленточный?

- Это режим управления
- Это режим для создания отчетов.
- Это режим для создания форм
- Нет ответа

- Все ответы верны

11. Что такое Мастер диаграмма?

- Это режим управления
- Это режим для создания отчетов.
- Это режим для создания форм
- Нет ответа

- Все ответы верны

12. Что такое Почтовые наклейки?

- Это режим для создания отчетов.
- Все ответы верны
- Это режим для создания форм
- Нет ответа

- Это режим управления

13. Для создания отчета с помощью Мастера отчетов следует нажать кнопку..?

- Создать.
- Конструктор
- Новый отчет
- Нет ответа
- Изменить

14. Ступенчатые расположения данных в разных уровнях называется..?

- Ступенчатые.
- Блок
- Нет ответа
- Структура 1 и Структура 2
- По левому краю 1 и 2

15. Блочное расположения данных называется..?

- Ступенчатые
- Блок.
- Нет ответа
- Структура 1 и Структура 2
- По левому краю 1 и 2

16. Ступенчатое расположение уровней с перекрытием называется..?

- Ступенчатые
- Структура 1 и Структура 2.
- Блок
- Нет ответа

- По левому краю 1 и 2

17. Выравнивание данных всех уровней по левому краю называются..?

- Структура 1 и Структура 2
- По левому краю 1 и 2.

- Ступенчатые
- Нет ответа
- Блок

18. В каком режиме можно выбрать стиль оформления отчета?

- В мастере.
- В автоотчете
- Нет ответа
- В автоформе
- В автоформе: в столбец

19. Отчет можно сохранить с помощью команды ... из меню файл, под подходящим именем.

- Сохранить.
- Создать
- Изменить
- Выбрать
- Нет ответа

20. Созданный Мастером отчета можно доработать в режиме..?

- Конструктор.
- Мастера
- Автоотчета
- Автоотчета: в столбец
- Автоотчета: ленточный

21. База данных - это?

- набор данных, собранных на одной дискете;
- данные, предназначенные для работы программы;
- совокупность взаимосвязанных данных, организованных по определенным правилам, предусматривающим общие принципы описания, хранения и обработки данных;
- данные, пересылаемые по коммуникационным сетям.

22. Фактографическая база данных - это?

- БД, которая содержит краткие сведения об описываемых объектах, представленные в строго определенном формате;
- БД, которая содержит обширную информацию самого разного типа: текстовую, графическую, звуковую, мультимедийную;
- БД, которая содержит информацию определенной направленности;
- БД, которая содержит информацию отдельного пользователя ЭВМ.

23. Примером фактографической базы данных (БД) является БД, содержащая:

- ведения о кадровом составе учреждения;
- законодательные акты;
- приказы по учреждению;
- нормативные финансовые документы.

24. Документальная база данных - это?

- БД, которая содержит краткие сведения об описываемых объектах, представленные в строго определенном формате;
- БД, которая содержит обширную информацию самого разного типа: текстовую, графическую, звуковую, мультимедийную;
- БД, которая содержит информацию определенной направленности;
- БД, которая содержит информацию отдельного пользователя ЭВМ.

25. Примером документальной базы данных является БД, содержащая:

- законодательные акты;
- сведения о кадровом составе учреждения;
- сведения о финансовом состоянии учреждения;
- сведения о проданных билетах.

26. Ключами поиска в системе управления базами данных называются:

- диапазон записей файла БД, в котором осуществляется поиск;

- логические выражения, определяющие условия поиска;
- поля, по значению которых осуществляется поиск;
- номера записей, удовлетворяющих условиям поиска;
- номер первой по порядку записи, удовлетворяющей условиям поиска.

27. Информационная система - это?

- система, в которой хранится информация о состоянии сети INTERNET
- комплекс аппаратно-программных средств, предназначенный для хранения и поиска информации;
- совокупность базы данных и всего комплекса аппаратно-программных средств для ее хранения, изменения и поиска информации, для взаимодействия с пользователем;
- система, которая предоставляет пользователю требуемую им информацию.

28. Иерархическая база данных - это?

- БД, в которой информация организована в виде прямоугольных таблиц;
- БД, в которой элементы в записи упорядочены, т.е. один элемент считается главным, остальные подчиненными;
- БД, в которой записи расположена в произвольном порядке;
- БД, в которой существует возможность устанавливать дополнительно к вертикальным иерархическим связям горизонтальные связи.

29. В иерархической базе данных совокупность данных и связей между ними описывается:

- таблицей;
- сетевой схемой;
- древовидной структурой;
- совокупностью таблиц.

30. Примером иерархической базы данных является:

- страница классного журнала;
- каталог файлов, хранимых на диске;
- расписание поездов;
- электронная таблица.

31. Сетевая база данных предполагает такую организацию данных, при которой:

- связи между данными отражаются в виде таблицы;
- связи между данными описываются в виде дерева;
- помимо вертикальных иерархических связей (между данными) существуют и горизонтальные;
- связи между данными отражаются в виде совокупности нескольких таблиц.

32. Реляционная база данных - это?

- БД, в которой информация организована в виде прямоугольных таблиц;
- БД, в которой элементы в записи упорядочены, т.е. один элемент считается главным, остальные подчиненными;
- БД, в которой записи расположена в произвольном порядке;
- БД, в которой существует возможность устанавливать дополнительно к вертикальным иерархическим связям горизонтальные связи.

33. Наиболее точным аналогом реляционной базы данных может служить:

- неупорядоченное множество данных;
- вектор;
- генеалогическое дерево;
- двумерная таблица.

34. Поле-это?

- строка таблицы;
- столбец таблицы;
- совокупность однотипных данных;
- некоторый показатель, который характеризует числовым, текстовым или иным значением.

35. Поля реляционной базы данных:

- именуется пользователем произвольно с определенными ограничениями;
- автоматически нумеруются;
- именуется по правилам, специфичным для каждой конкретной СУБД;
- нумеруются по правилам, специфичным для каждой конкретной СУБД.

36. Структура реляционной базы данных (БД) полностью определяется:

- перечнем названий полей и указанием числа записей БД;
- перечнем названий полей с указанием их ширины и типов;
- числом записей в БД;
- содержанием записей, хранящихся в БД.

37. Запись-это?

- строка таблицы;
- столбец таблицы;
- совокупность однотипных данных;
- некоторый показатель, который характеризует объект числовым, текстовым или иным значением.

38. Структура реляционной базы данных меняется при удалении:

- одного из полей;
- одной записи;
- нескольких записей;
- всех записей.

39. В записи реляционной базы данных может содержаться:

- неоднородная информация (данные разных типов);
- исключительно однородная информация (данные только одного типа);
- только текстовая информация;
- исключительно числовая информация.

40. В поле реляционной базы данных могут быть записаны:

- только номера записей;
- как числовые, так и текстовые данные одновременно;
- данные только одного типа;
- только время создания записей.

Общее распределение баллов текущего контроля по видам учебных работ для студентов

Рейтинг-контроль 1	2 практических занятия, промежуточный тест	12
Рейтинг-контроль 2	3 практических занятия, промежуточный тест	16
Рейтинг-контроль 3	3 практических занятия, промежуточный тест	16
Посещение занятий студентом		5
Дополнительные баллы (бонусы)		5
Выполнение семестрового плана самостоятельной работы		6

2. Промежуточная аттестация по дисциплине

Перечень вопросов к экзамену.

Тесты:

ОПК-6

Блок 1 (знать).

1. База данных - это?

- набор данных, собранных на одной дискете;
- данные, предназначенные для работы программы;
- совокупность взаимосвязанных данных, организованных по определенным правилам, предусматривающим общие принципы описания, хранения и обработки данных;
- данные, пересылаемые по коммуникационным сетям.

2. Фактографическая база данных - это?

- БД, которая содержит краткие сведения об описываемых объектах, представленные в строго определенном формате;
- БД, которая содержит обширную информацию самого разного типа: текстовую, графическую, звуковую, мультимедийную;
- БД, которая содержит информацию определенной направленности;
- БД, которая содержит информацию отдельного пользователя ЭВМ.

3. Примером фактографической базы данных (БД) является БД, содержащая:

- сведения о кадровом составе учреждения;
- законодательные акты;
- приказы по учреждению;
- нормативные финансовые документы.

4. Документальная база данных - это?

- БД, которая содержит краткие сведения об описываемых объектах, представленные в строго определенном формате;
- БД, которая содержит обширную информацию самого разного типа: текстовую, графическую, звуковую, мультимедийную;
- БД, которая содержит информацию определенной направленности;
- БД, которая содержит информацию отдельного пользователя ЭВМ.

5. Примером документальной базы данных является БД, содержащая:

- законодательные акты;
- сведения о кадровом составе учреждения;
- сведения о финансовом состоянии учреждения;
- сведения о проданных билетах.

6. Ключами поиска в системе управления базами данных называются:

- диапазон записей файла БД, в котором осуществляется поиск;
- логические выражения, определяющие условия поиска;
- поля, по значению которых осуществляется поиск;
- номера записей, удовлетворяющих условиям поиска;
- номер первой по порядку записи, удовлетворяющей условиям поиска.

7. Информационная система - это?

- система, в которой хранится информация о состоянии сети INTERNET
- комплекс аппаратно-программных средств, предназначенный для хранения и поиска информации;
- совокупность базы данных и всего комплекса аппаратно-программных средств для ее хранения, изменения и поиска информации, для взаимодействия с пользователем;
- система, которая предоставляет пользователю требуемую им информацию.

8. Иерархическая база данных - это?

- БД, в которой информация организована в виде прямоугольных таблиц;
- БД, в которой элементы в записи упорядочены, т.е. один элемент считается главным, остальные подчиненными;
- БД, в которой записи расположена в произвольном порядке;
- БД, в которой существует возможность устанавливать дополнительно к вертикальным иерархическим связям горизонтальные связи.

9. В иерархической базе данных совокупность данных и связей между ними описывается:

- таблицей;
- сетевой схемой;
- древовидной структурой;

- совокупностью таблиц.

10. Примером иерархической базы данных является:

- страница классного журнала;
- каталог файлов, хранимых на диске;
- расписание поездов;
- электронная таблица.

11. Сетевая база данных предполагает такую организацию данных, при которой:

- связи между данными отражаются в виде таблицы;
- связи между данными описываются в виде дерева;
- помимо вертикальных иерархических связей (между данными) существуют и

горизонтальные;

- связи между данными отражаются в виде совокупности нескольких таблиц.

12. Реляционная база данных - это?

- БД, в которой информация организована в виде прямоугольных таблиц;
- БД, в которой элементы в записи упорядочены, т.е. один элемент считается главным,

остальные подчиненными;

- БД, в которой записи расположена в произвольном порядке;
- БД, в которой существует возможность устанавливать дополнительно к вертикальным иерархическим связям горизонтальные связи.

13. Наиболее точным аналогом реляционной базы данных может служить:

- неупорядоченное множество данных;
- вектор;
- генеалогическое дерево;
- двумерная таблица.

14. Поле-это?

- строка таблицы;
- столбец таблицы;
- совокупность однотипных данных;
- некоторый показатель, который характеризует числовым, текстовым или иным

значением.

15. Поля реляционной базы данных:

- именуется пользователем произвольно с определенными ограничениями;
- автоматически нумеруются;
- именуется по правилам, специфичным для каждой конкретной СУБД;
- нумеруются по правилам, специфичным для каждой конкретной СУБД.

16. Структура реляционной базы данных (БД) полностью определяется:

- перечнем названий полей и указанием числа записей БД;
- перечнем названий полей с указанием их ширины и типов;
- числом записей в БД;
- содержанием записей, хранящихся в БД.

17. Запись-это?

- строка таблицы;
- столбец таблицы;
- совокупность однотипных данных;
- некоторый показатель, который характеризует объект числовым, текстовым или иным

значением.

18. Структура реляционной базы данных меняется при удалении:

- одного из полей;
- одной записи;
- нескольких записей;
- всех записей.

19. В записи реляционной базы данных может содержаться:

- неоднородная информация (данные разных типов);
- исключительно однородная информация (данные только одного типа);

- только текстовая информация;
- исключительно числовая информация.

20. В поле реляционной базы данных могут быть записаны:

- только номера записей;
- как числовые, так и текстовые данные одновременно;
- данные только одного типа;
- только время создания записей.

21. Каноническая реляционная модель предметной области - это...

- тип элемента управления
- типы данных ключевых полей
- обеспечение целостности данных
- схема данных
- определение первичного ключа

22. Как называется общий тип для определённого рода данных, допускающий проведение математических расчётов, за исключением расчётов для денежных значений? .

- поле Мемо
- числовой
- логический
- счётчик
- поле объекта OLE

23. Что строится автоматически при определении первичного ключа таблицы?

- подпись ключевого поля
- индекс ключевого поля
- формат ключевого поля
- тип элемента управления ключевого поля
- размер ключевого поля

24. В каком режиме производится модификация структуры таблиц? .

- в режиме ТАБЛИЦА
- в режиме КОНСТРУКТОРА таблиц
- в режиме ИМПОРТА таблиц
- в режиме СВЯЗИ таблиц
- в режиме МАСТЕРА таблиц

25. Какие изменения полей , которые не являются ключами и полями связи , можно производить? .

- изменение состава полей
- изменение последовательности полей
- изменение типа данных поля
- изменение свойств поля
- изменение имени поля

26. Средства Access по разработке отчетов предназначены для создания...

- макета отчета.
- макета форм
- макета запроса
- макета таблицы
- нет ответа

27. Что такое Конструктор?

- Это режим для создания отчетов.
- Это режим для создания форм
- Все ответы верны
- Это режим управления
- Нет ответа

28. Что такое Мастер отчетов?

- Это режим для создания отчетов.
- Это режим для создания форм

- Все ответы верны
- Это режим управления
- Нет ответа

29. Что такое Автоотчет: в столбец?

- Это режим управления
- Это режим для создания отчетов.
- Это режим для создания форм
- Нет ответа

- Все ответы верны

30. Что такое Автоотчет: ленточный?

- Это режим управления
- Это режим для создания отчетов.
- Это режим для создания форм
- Нет ответа

- Все ответы верны

31. Что такое Мастер диаграмма?

- Это режим управления
- Это режим для создания отчетов.
- Это режим для создания форм
- Нет ответа

- Все ответы верны

32. Что такое Почтовые наклейки?

- Это режим для создания отчетов.
- Все ответы верны
- Это режим для создания форм
- Нет ответа

- Это режим управления

33. Для создания отчета с помощью Мастера отчетов следует нажать кнопку..?

- Создать.
- Конструктор
- Новый отчет
- Нет ответа
- Изменить

34. Ступенчатые расположения данных в разных уровнях называется..?

- Ступенчатые.
- Блок
- Нет ответа
- Структура 1 и Структура 2
- По левому краю 1 и 2

35. Блочное расположения данных называется..?

- Ступенчатые
- Блок.
- Нет ответа
- Структура 1 и Структура 2
- По левому краю 1 и 2

36. Ступенчатое расположение уровней с перекрытием называется..?

- Ступенчатые
- Структура 1 и Структура 2.
- Блок
- Нет ответа

- По левому краю 1 и 2

37. Выравнивание данных всех уровней по левому краю называются..?

- Структура 1 и Структура 2
- По левому краю 1 и 2.

- Ступенчатые
- Нет ответа
- Блок

38. В каком режиме можно выбрать стиль оформления отчета?

- В мастере.
- В автоотчете
- Нет ответа
- В автоформе
- В автоформе: в столбец

39. Отчет можно сохранить с помощью команды ... из меню файл, под подходящим именем.

- Сохранить.
- Создать
- Изменить
- Выбрать
- Нет ответа

40. Созданный Мастером отчета можно доработать в режиме..?

- Конструктор.
- Мастера
- Автоотчета
- Автоотчета: в столбец
- Автоотчета: ленточный

Блок 2 (уметь).

1. Какое свойство поля задаёт максимальный размер данных, сохраняемых в поле?

- подпись поля
- формат поля
- размер поля
- условие на значение
- тип элементы управления

2. Какое свойство поля позволяет осуществлять контроль ввода, задаёт ограничения на вводимые значения, при нарушении условий запрещает ввод и выводит текст , заданный свойством Сообщение об ошибке? .

- размер поля
- формат поля
- подпись поля
- условие на значение
- сообщение об ошибке

3. Какие действия выполняются для определения первичного ключа таблицы?

- выделяются поля, составляющие ключ
- выполняется команда Правка/Ключевое поле
- выполняется команда Сервис/Ключевое поле
- выполняется команда Вид/Ключевое поле
- выполняется команда Файл/Ключевое поле

4. Указать тип данных MS Access, автоматически вставляющий последовательные номера: .

- текстовый
- поле Метод
- числовой
- дата/время
- счётчик

5. Какие значения может принимать поле, если выбран логический тип данных этого поля?

- "Дата" / "Время"

- "Да" / "Нет"
- "Истина" / "ложь"
- "Вкл" / "Выкл"
- "Текст" / "Число"

6. В каком режиме создания таблиц в Access для ввода данных предоставляется таблица с 30 полями. После её сохранения Access сам решает, какой тип данных присвоить каждому полю. .

- режим таблицы
- конструктор таблиц
- мастер таблиц
- импорт таблиц
- связь с таблицами

7. В каком режиме создания таблиц в СУБД Access предоставляется набор таблиц, из которых можно создавать таблицы по своему вкусу. Некоторые таблицы могут полностью подойти для вашего приложения. Тип данных и другие свойства полей уже определены.

- режим таблицы
- конструктор таблиц
- мастер таблиц
- импорт таблиц
- связь с таблицами

8. Какой способ создания таблиц предоставляет возможность самостоятельно создавать поля, выбирать типы данных для полей, размеры полей и устанавливать свойства полей? .

- режим таблицы
- конструктор таблиц
- мастер таблиц
- импорт таблиц
- связь с таблицами

9. Какое свойство поля определяет, будет ли поле отображаться в таблице и в какой форме - в виде поля, списка или поля со списком?

- общие свойства поля
- условие на значение
- подпись поля
- формат поля
- тип элемента управления

10. Для определения поля в окне ТАБЛИЦА задаются: .

- имя поля
- тип данных
- описание
- первичный ключ
- свойства поля

11. В какой последовательности расположатся записи в базе данных после сортировки по убыванию в поле Процессор?

- 1,2,3,4
- 3,2,1,4
- 4,1,2,3
- 2,3,4,1

12. Какие записи в базе данных будут найдены после ввода запроса с условием поиска <32 в поле Память и Pentium* в поле Процессор?

- 1,2,3
- 2,3
- 1,4
- 1

Блок 3 (владеть).

1. База данных задана таблицей:

	ФИО	пол	возраст	клуб	спорт
1	Панько Л.П.	жен	22	Спарта	футбол
2	Арбузов А.А.	муж	20	Динамо	лыжи
3	Жиганова П.Н.	жен	19	Ротор	футбол
4	Иванов О.Г.	муж	21	Звезда	лыжи
5	Седова О.Л.	жен	18	Спарта	биатлон
6	Багаева С.И.	жен	23	Звезда	лыжи

Какие записи будут выбраны по условию: спорт = «лыжи» И пол = «жен»?

- 6

- 1, 2, 3, 5, 6

- 1, 3, 5, 6

- 2, 4, 6

2. База данных задана таблицей:

	ФИО	пол	возраст	клуб	спорт
1	Панько Л.П.	жен	22	Спарта	футбол
2	Арбузов А.А.	муж	20	Динамо	лыжи
3	Жиганова П.Н.	жен	19	Ротор	футбол
4	Иванов О.Г.	муж	21	Звезда	лыжи
5	Седова О.Л.	жен	18	Спарта	биатлон
6	Багаева С.И.	жен	23	Звезда	лыжи

Какие записи будут выбраны по условию: спорт = «футбол» ИЛИ клуб = Спарта»?

- 1

- 1, 3

- 1, 3, 5

- 1, 5

3. Если условия соединяются союзом И, то в конструкторе запросов они записываются:

- на разных строках

- на одной строке

4. Результатом выполнения условия отбора к?т будут:

- все слова, начинающиеся на букву «к» и заканчивающиеся на букву «т»

- все слова, начинающиеся на букву «к», заканчивающиеся на букву «т» и состоящие из трех букв

- все слова, начинающиеся на букву «к» или заканчивающиеся на букву «т»

- иной ответ

5. БД содержит информацию об учениках школы: фамилия, класс, балл за тест, балл за практическое задание, общее количество баллов. Какого типа должно быть поле общее количество баллов?

- символьное

- логическое

- числовое

- любого типа

- дата

6. Реляционная БД задана таблицей:

	Название	Категория	Кинотеатр	Начало сеанса
1	Буратино	х/ф	Рубин	14
2	Кортис	х/ф	Искра	12
3	Винни-Пух	м/ф	Экран	9
4	Дюймовочка	м/ф	Россия	10
5	Буратино	х/ф	Искра	14
6	Ну, погоди	м/ф	Экран	14
7	Два капитана	х/ф	Россия	16

Выбрать ключевые поля для таблицы (допуская, что в кинотеатре один зал)

- название + кинотеатр
- кинотеатр + начало сеанса
- название + начало сеанса
- кинотеатр
- начало сеанса

8. В какой последовательности расположатся записи в базе данных после сортировки по возрастанию в поле Память?

- 1,2,3,4
- 4,3,2,1
- 4,1,2,3
- 2,3,4,1

9. В какой последовательности расположатся записи в базе данных после сортировки по возрастанию в поле Винчестер?

- 3,1,4,2
- 4,1,2,3
- 4,2,3,1
- 2,3,4,1

10. Какие записи в базе данных будут найдены после ввода запроса с условием поиска >16 в поле Память?

- 1,2,3
- 2,3
- 1,4
- 1

11. Какие записи в базе данных будут найдены после ввода запроса с условием поиска 5* в поле Винчестер?

- 2,4
- 1,3
- 1,4
- 1,2

Методические материалы, характеризующих процедуры оценивания

Индивидуальный семестровый рейтинг студента формируется на основе действующего в ВУЗе Положения "О проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся".

В течение семестра студент получает баллы успеваемости за выполнение всех видов учебных поручений: посещение лекций, выполнение лабораторных и практических работ. По итогам проведения экзамена с учетом индивидуального семестрового рейтинга студента формируется экзаменационная оценка.

Максимальная сумма баллов, набираемая студентом по дисциплине равна 100.

Оценка в баллах	Оценка по шкале	Обоснование	Уровень сформированности компетенций
Более 80	«Отлично»	Содержание курса освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к максимальному	Высокий уровень
66-80	«Хорошо»	Содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы недостаточно, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество выполнения ни одного из них не оценено минимальным числом баллов, некоторые виды заданий выполнены с ошибками	Продвинутый уровень
50-65	«Удовлетворительно»	Содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий, возможно, содержат ошибки	Пороговый уровень
Менее 50	«Неудовлетворительно»	Содержание курса не освоено, необходимые практические навыки работы не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки	Компетенции не сформированы

3. Задания в тестовой форме по дисциплине

Примеры заданий:

Как связаны программы GaussView и Gaussian

- программа GaussView и Gaussian – это два разных названия одной программы
- программа GaussView является новой версией программы Gaussian
- программа GaussView является графическим редактором, а программа Gaussian осуществляет 3D-визуализацию молекулярных структур
- программа GaussView является графическим редактором программы Gaussian

Что представляет собой расчет энергии молекулы для фиксированной конфигурации многоатомной системы

- расчет энергии молекулы позволяет оптимизировать длины связей и углы, обозначенные как переменные (Variables), а обозначенные как постоянные (Constants) оптимизироваться не будут
- расчет энергии молекулы позволяет изменить длины связей и валентные углы исследуемой структуры, пока не будет найдена стационарная точка
- расчет энергии молекулы позволяет рассчитать кинетическую энергию движения электронов для заданных межъядерных расстояний и все виды потенциальной энергии
- расчет энергии молекулы позволяет установить количество шагов оптимизации молекулы

Как осуществляется построение молекулярных структур в рабочем окне программы GaussView

- построение элементов структуры выполняется с помощью встроенных баз данных
- построение элементов структуры выполняется с помощью графических примитивов программы
- построение элементов структуры выполняется с помощью загрузки изображений готовых молекул из внешнего источника
- построение элементов структуры выполняется с помощью растрового графического редактора

Индикация пересечения построенного объекта с вновь создаваемым графическим примитивом в режиме его создания - ...

Набор графических примитивов, созданных на одной плоскости или на одной стороне объемного тела для дальнейшей трансформации в объемную деталь - ...

Обращение к базе данных для поиска или изменения в ней информации, соответствующей заданным критериям - ...

Полный перечень тестовых заданий с указанием правильных ответов, размещен в банке вопросов на информационно-образовательном портале института по ссылке <https://www.mivlgu.ru/iop/question/edit.php?courseid=173>

Оценка рассчитывается как процент правильно выполненных тестовых заданий из их общего числа.